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 России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **История и право**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Рощина Л.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «История России»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	18 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	30	30
Практические	8	8	8	8	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	24	24	22	22	46	46
Контактная работа	30	30	28	28	58	58
Сам. работа	40	40	42	42	82	82
Часы на контроль	2	2	2	2	4	4
Итого	72	72	72	72	144	144

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.; зачёт с оценкой 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	7	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 2. Русь в XIII - XV в.				
2.1	Лек	Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья Древнерусская культура	1	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
2.2	Пр	Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья Древнерусская культура	1	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Россия в XVI–XVII вв.				
3.1	Лек	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв.	1	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.2	Пр	Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв.	1	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	6	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Россия в XVIII в.				
4.1	Лек	Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Павел 1. Русская культура XVIII в.	1	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.2	Пр	Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Павел 1. Русская культура XVIII в.	1	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	1	7	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.4	Ср	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	1	12	УК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
4.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	4	УК-5.1	Л1.2 Л3.3 Л3.4
4.6	КРКК	Сдача зачета по дисциплине	1	2		
		Раздел 5. Российская империя в XIX — начале XX в				
5.1	Лек	Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Пр	Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	11	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)				

6.1	Лек	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	2	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Пр	Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е – 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	10	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)				
7.1	Лек	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Пр	Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в	2	2	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.4
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к семинарским занятиям	2	9	УК-5.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
7.4	Ср	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	2	12	УК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
7.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л3.3 Л3.4
7.6	КРКК	Сдача зачета по дисциплине	2	2		

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

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

1. Раскройте определение понятия «история».

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

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

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

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

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

2 семестр
Раздел 5. Российская империя в XIX - начале XX в
1. Выделите основные направления внутренней политики Александра I.
2. Охарактеризуйте основные направления внешней политики России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г.
3. Раскройте основные черты политической реакции второй половины царствования Александра I. Социальная эволюция российского общества.
4. Дайте характеристику революционаризма в Европе первой половины XIX в. Карбонарии в Италии.
5. Раскройте социально-экономическое и политическое развитие США в начале XIX в.
6. Охарактеризуйте процесс образования латиноамериканских государств.
7. Как проходил процесс формирования традиций радикализма в России?
8. Раскройте причины и результаты восстания декабристов. Оценка восстания декабристов современниками и историками.
9. В чем проявился консерватизм внутренней политики Николая I?
10. Охарактеризуйте экономическое развитие Российской империи в 1825-1855 гг.
11. Проанализируйте основные направления русской общественной мысли 1830-1850-х гг.
12. Каковы основные достижения и неудачи внешней политики Николая I? Крымская война1853-1856 гг.
13. Охарактеризуйте развитие Донбасса в условиях кризиса феодально-крепостнической системы.
14. Раскройте причины, ход и результаты Гражданской войны в США.
15. Охарактеризуйте реформаторскую политику Александра II. Отмена крепостного права. Либеральные реформы

1860-х – 1870-х гг.
16. Выделите особенности социально-экономического развития России в пореформенный период.
17. Как проходил процесс превращение Донбасса в крупный промышленный регион Российской империи? Какова роль в этом иностранного капитала?
18. Раскройте основные направления общественного движения в России 1860-х – 1890-х гг.
19. Раскройте суть внутренней политики Александра III. «Контрреформы».
20. Охарактеризуйте роль и место России в системе международных отношений второй половины XIX в. Русско-турецкая война 1877 – 1878 гг.
21. Раскройте основные достижения экономического развития России в начале XX века. Монополистический капитализм.
22. Каковы причины и результаты русско-японской войны 1904 – 1905 гг.? Почему Россия потерпела поражение в этой войне?
23. Охарактеризуйте причины, характер, ход, итоги революции 1905 – 1907 гг.
24. Назовите характерные черты общероссийских политических партий. Партийная система России 1905 – 1917 гг.
25. Раскройте политическую сущность режима третьеиюньской монархии. Проект системных преобразований П. А. Столыпина.
26. Сформулируйте основные положения Столыпинской аграрной реформы. Итоги реформы.
27. Охарактеризуйте причины Первой мировой войны. Участие России в войне. Галицкая битва. Брусиловский прорыв.
28. Охарактеризуйте особенности «серебрянного века» российской культуры.
29. Охарактеризуйте кризис власти, сложившийся в России в годы Первой мировой войны.
30. «Золотой» и «Серебрянный век» русской культуры: наука, литература, искусство, театр, музыка. кино.

Раздел 6. Россия и СССР в советскую эпоху (1917-1991 гг.)
1. Раскройте причины и характер Февральской революции 1917 г.
2. Какие реформы были проведены Временным правительством? Почему оно теряло авторитет в массах?
3. Назовите предпосылки прихода большевиков к власти? Второй и третий Всероссийские съезды Советов.
4. Раскройте причины Гражданской войны. Дайте характеристику каждому этапу.
5. Какие социально-экономические преобразования проводили большевики в годы Гражданской войны?
6. В чем заключалась суть политики «военного коммунизма»?
7. Как проходил процесс установления советской власти на национальных окраинах?
8. Когда была создана Донецко-Криворожская Советская республика? Почему она перестала существовать?
9. Опишите советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны.
10. Определите истоки социально-экономического и политического кризис начала 1920-х гг.?
11. Выделите особенности НЭПА. Чем он отличался от политики «военного коммунизма»?
12. Перечислите основные достижения НЭПа.
13. Когда был образован СССР? Какие проекты нового государства предлагались В. Лениным и И. Сталиным? Конституция СССР 1924 г.
14. Нужна ли была индустриализация СССР? Назовите источники индустриализации и основные стройки.
15. Какую роль играл Донбасс в планах сталинской индустриализации?
16. Что такое «коллективизация»? Выделите плюсы и минусы этого процесса.
17. Охарактеризуйте причины сталинских репрессий 1920-1930х гг. Назовите крупнейшие политические процессы.
18. Раскройте основные направления внешней политики СССР в 1920-е – 1930-е гг.
19. Что такое «Великая депрессия» 1929–1933 гг.? Какие страны пострадали от нее наиболее всего? Почему она не коснулась СССР?
20. Как происходил процесс формирования тоталитарных режимов в Италии и Германии в 1920-1930-гг.?
21. Раскройте причины, характер и результаты гражданской войны в Испании.
22. Какие факторы указывают на обострение международной обстановки в 1930-е гг.? Начало второй мировой войны.
23. Какую политику проводил СССР накануне и в начале второй мировой войны?
24. Охарактеризуйте основные периоды Великой Отечественной войны и крупнейшие сражения на советско-германском фронте.
25. Раскройте значение советского тыла и его вклад в Великую Победу.
26. В чем выражалась античеловеческая сущность немецкого оккупационного режима?
27. Охарактеризуйте место и роль партизанского и подпольного движения в Великой Отечественной войне.
28. Назовите итоги и уроки Великой Отечественной войны. Попытки фальсификации Великой Отечественной и второй мировой войн.
29. Опишите особенности послевоенного восстановления экономики 1945-начало 1950-х гг.
30. В чем проявилось ужесточение сталинского режима в 1946-1953 гг.?
31. Дайте определение понятию «холодная война». Каковы ее причины? Формирование биполярного мира.
32. Выделите основные черты периода «оттепели». Какие изменения произошли в культуре и социальной сфере?
33. Охарактеризуйте реформы Н.С. Хрущева.
34. Раскройте основные направления внешней политики СССР 1963-1964 гг.
35. Перечислите достижения и неудачи в решении социально-экономических проблем во второй половине 1960-х — начале 1980-х гг. Л. И. Брежнев.
36. Какие шаги предприняли СССР и США для достижения разрядки международной напряженности в 1970-е гг.?
37. Дайте оценку основным достижениям культуры и искусства СССР в послевоенный период (вторая половина 1940-х – первая половина 1980-х гг.).

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

Раздел 7. Современная Российская Федерация (1991-2022 гг.)
1. Перечислите основные этапы становления современного Российского государства. Дайте характеристику каждому из них.
2. Раскройте причины конституционного кризиса 1993 г. Как происходил демонтаж системы Советов?
3. Дайте характеристику политическим партиям и общественным движениям 1990-х годов в России.
4. Определите основы Конституции РФ, принятой в декабре 1993 г.? Как осуществляется идея разделения властей по действующей Конституции России?
5. В чем суть преобразований, проводимых в России правительствами Гайдара и Чубайса?
6. Какие политические силы боролись за президентский пост на выборах 1996 г.?
7. Охарактеризуйте причины и результаты войны в Чечне.
8. Раскройте основные направления внешней политики России в 1990-е годы.
9. Какие интеграционные процессы проходили на постсоветском пространстве в 1990-е годы?
10. Какова роль России в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта, возникшего из-за Нагорного Карабаха?
11. Раскройте новые условия развития культуры РФ в 1990-е годы.
12. Охарактеризуйте процесс реформирования федеральных, региональных органов исполнительной власти и местного самоуправления Российской Федерации в начале 2000-х годов.
13. Проанализируйте экономическое и социально-политическое развитие России в начале XXI века.
14. Раскройте основные направления международной политики Российской Федерации в 2000-2021 гг.
15. Определите особенности внутриполитического и внешнеполитического развития отдельных стран Европы и США в начале XXI века?
16. Какие модернизационные процессы происходили в странах Латинской Америки, Азии и Африки в конце XX в. — начале XXI века?
17. Какое влияние международные санкции, введенные в 2014–2022 гг., оказали на экономику России?
18. Проанализируйте результаты социально-экономического развития РФ в 2000 –2022 гг.
19. Выделите позитивные и негативные аспекты образовательной реформы РФ.
20. Дайте собственную оценку внешнеполитическим событиям 2014 – 2022 гг.
21. Какую помощь оказывала Россия законному правительству Сирии в борьбе с террористическими силами ИГИЛ?
22. Охарактеризуйте войну на Донбассе: причины, ход, результаты.
23. Сравните экономическую ситуации в России в 2000-2007 гг. и в ведущих странах Запада и Востока.
24. Раскройте причины СВО. Воссоединение с Россией ДНР, ЛНР, части Запорожской и Херсонской областей.
25. Охарактеризуйте культурные процессы в России в начале XXI в.

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

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

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольной работы, необходимой для оценки знаний, умений и навыков, полученных студентами во время лекций, семинарских и других видов работ по курсу «История России», приобретение первичных навыков исследовательской работы, осмысления и истолкования научных текстов, сбора, обобщения и анализа научной информации, материалов статистики, исследования и критического анализа научных и учебных публикаций.
Работа состоит из текстовой части. Рекомендуемый объем по контрольной работе – не более 18 страниц формата А4. Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы – 12 часов в каждом семестре.
Тематика контрольных работ и рекомендации к их выполнению представлены в "Методических рекомендациях к контрольным работам по дисциплине "История России" (список литературы Л 3.3.).

7.4. Критерии оценивания

1 семестр - Зачет
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на семинарских занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условие для допуска к зачету: предоставление и защита контрольной работы, присутствие на лекциях и ответы на семинарских занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

2 семестр - Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на семинарских занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условие для допуска к зачету: предоставление и защита контрольной работы, присутствие на лекциях и ответы на семинарских занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - активное участие в обсуждении; наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание источников и дополнительной рекомендованной литературы по теме - высокий уровень освоения компетенций;
«Хорошо» - участие в дискуссии; наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, знание основных исторических событий, наличие достаточных знаний исторических источников, четкое изложение материала - средний уровень освоения компетенций;
«Удовлетворительно» - участие в коллективной работе, однократное дополнение к комментариям; не активное участие в обсуждении; недостаточный уровень знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, необходимость наводящих вопросов, знание основных исторических фактов - низкий (пороговый уровень) освоения компетенций;
«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, если он с трудом применяет некоторые формы мыслительной деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение и т.д. Слабая аргументация, нарушенная логика при ответе, однообразные формы изложения мыслей. Студент не готов к работе на семинарском занятии - компетенции не освоены.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л1.1	Айсина, Ф. О., Бородина, С. Д., Воскресенская, Н. О., Квасов, А. С., Кривцова, Н. С., Маркова, А. Н., Мурашова, Е. М., Поляк, Г. Б., Черных, Р. М., Поляк, Г. Б. История России [Электронный ресурс]:учебник для студентов вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 686 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71152.html
Л2.1	Крамаренко, Р. А., Степаненко, Л. В. История России [Электронный ресурс]:учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 327 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91263.html
Л1.2	Широкорад, И. И., Соломатин, В. А., Чарыгина, Г. Н., Закатов, А. Н., Филатова, Т. В., Рыжкова, Е. В., Широкорад, И. И. История России [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва, Саратов: ПЕР СЭ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 496 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88166.html
Л2.2	Исхакова, О. Д., Крупа, Т. А., Пай, С. С., Савчук, А. А., Салионов, А. Е., Супрунова, Е. П., Трифонова, Г. А., Черная, Е. В., Супруновой, Е. П., Трифоновой, Г. А. История Отечества [Электронный ресурс]:учебник. - Саратов: Вузовское образование, 2020. - 777 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88497.html
Л3.1	Рощина Л. А. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] Часть 2 [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки балавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9331.pdf
Л3.2	Рощина Л. А. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] Часть 1 [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки балавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9332.pdf
Л3.3	Рощина Л. А. Методические рекомендации к контрольным работам по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки балавриата и специалитета заочной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9333.pdf
Л3.4	Рощина Л. А. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине "История России" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки балавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9334.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 9.603 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : 7 ПК с ПО: Windows, MS Office, Mathlab, MS Visual Studio, Far manager, Windows Commander, Notepad++, блокнот, Браузеры Internet Explorer, Google Chome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140. Мебель: столы, стулья, доска.
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 100х150 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.02 Основы российской государственности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Экономическая теория и государственное управление**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Е.Н. Вишневская

И.В. Булах

Г.И. Рыбникова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы российской государственности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.1	Лек	Лекция 1.1. Что такое Россия	1	2	УК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.2	Лек	Лекция 1.2. Историческое прошлое и настоящее России.	1	0	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.3	Пр	Многообразие российских регионов Испытания и победы России Герои страны, герои народа	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
1.4	Ср	Что такое Россия	1	10	УК-5.2	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
		Раздел 2. Раздел 2. Основы российской цивилизации				
2.1	Лек	Лекция 2.1. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации	1	0	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.2	Пр	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода	1	2	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.3	Пр	Российская цивилизация в академическом дискурсе	1	0	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
2.4	Ср	Основы российской цивилизации	1	12	УК-5.2	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
		Раздел 3. Раздел 3. Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации				
3.1	Лек	Лекция 3.1. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации	1	0	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10
3.2	Пр	Ценностные вызовы современной политики	1	0	УК-5.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень тем для докладов

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

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

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

1. Что такое Россия

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

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

2. Российское государство- цивилизация

Философское осмысление России как цивилизации.

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

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

3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации

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

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

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

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

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

5. Вызовы будущего и развитие страны

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

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

Не предусмотрено учебными планами

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты индивидуальных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение индивидуальной работы и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчёта по индивидуальной работе, предусмотренной рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета 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;

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Зеленков, М. Ю. Духовно-нравственная безопасность Российской Федерации [Электронный ресурс]:учебник для студентов вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 359 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72420.html
Л1.2	Доброштан, В. М. Искусство и мировоззрение [Электронный ресурс]:монография. - Санкт-Петербург: Санкт -Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 84 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102427.html
Л1.3	Айвазова, С. Г., Жаворонков, А. В., Кертман, Г. Л., Королев, А. Л., Кучинов, А. М., Мирясова, О. А., Недяк, И. Л., Островская, Ю. Е., Павлова, Т. В., Патрушев, С. В., Филиппова, Л. Е., Патрушева, С. В., Филипповой, Л. Е. Господство против политики: российский случай. Эффективность институциональной структуры и потенциал стратегий политических изменений [Электронный ресурс]:. - Москва: Политическая энциклопедия, 2019. - 320 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/132403.html
Л1.4	Ермоленко, Г. А., Кожевников, С. Б. Основы российской государственности [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/139180.html
Л1.5	Чекушкина, Е. Н. Основы российской государственности [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Саранск: Средне-Волжский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2024. - 102 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/138687.html

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

	ПО: Windows, MS Office, 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;

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 Иностранный язык

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Английский язык**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Соснина Л.В.

Левшина Н.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	18 2/6		16 5/6		18 2/6		17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	6	6	6	6	24	24
Итого ауд.	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
Контактная работа	10	10	10	10	10	10	10	10	40	40
Сам. работа	60	60	60	60	60	60	44	44	224	224
Часы на контроль	2	2	2	2	2	2	18	18	24	24
Итого	72	72	72	72	72	72	72	72	288	288

4.2. Виды контроля

зачёт 1,2,3 сем.; экзамен 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

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

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.2	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Высшее образование.

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

Раздел 2. Экологические проблемы и способы их решения.

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

Раздел 3. Различные источники энергии.

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

Раздел 4. Средства телекоммуникации.

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

Раздел 5. Умные технологии.

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

Раздел 6. Исследование космоса.

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

Раздел 7. Профессиональная сфера общения.

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

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

1 семестр (зачет)

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

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

страноведческого и общенаучного характера, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста.
2 семестр (зачет)
1. Общая характеристика употребления Future Perfect Simple и Future Perfect Continuous.
2. Структура be going to do.
3. Способы словообразования в английском языке.
4. Косвенная речь. Образование и употребление косвенной речи в утвердительных предложениях. Общие вопросы, специальные вопросы, команды в косвенной речи.
5. Сослагательное наклонение (wish and if only).
6. Последовательность времен в английском языке.
7. Прямое и косвенное дополнение.
Студент должен уметь читать и переводить адаптированные и аутентичные тексты общенаучного и публицистического характера с целью получения информации, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста, знать языковые особенности деловой официальной переписки разного характера(составить CV, заполнить стандартный формуляр).Студент должен выполнить лексико-грамматический тест.

3 семестр (зачет)
1. Условные предложения нулевого, первого, второго и третьего типа.
2. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.
3. Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive or – ing?)
4. Модальные глаголы, выражающие физическую способность, долженствование, совет, разрешение.
5. Модальные глаголы, выражающие вероятность, возможность, определенность в разных временах.
6. Имя существительное: исчисляемые и неисчисляемые; выражение количества.
7. Артикль: нулевой, определенный ,неопределенный.
Студент должен уметь читать и переводить с помощью словаря с целью получения информации профессионально-ориентированные тексты, самостоятельно задавать вопросы к тексту и отвечать на вопросы по содержанию всего текста, должен уметь определять позицию и точку зрения автора. Студент должен уметь работать с электронными иноязычными источниками информации, составить неофициальное или официальное письмо, работать с текстовой, графической информацией, содержащейся в англоязычной отраслевой литературе. Студент должен выполнить лексико-грамматический тест.
Примерные тестовые задания для проведения промежуточной аттестации прилагаются.
4 семестр (экзамен)
1. Структурные модели английского предложения. Главные и второстепенные члены предложения. Способы их выражения.
2. Общая характеристика системы времен в английском языке. Категория залога.
3. Типы и структура предложения. Утвердительная и отрицательная формы предложения.
4. Типы и формат вопросов. Короткие ответы. Представление общей информации о себе.
5. Грамматические формы Present Continuous и Present Simple. Условия применения. Маркеры данных грамматических структур.
6. Глаголы, выражающие состояние. Прилагательные, описывающие характер человека.
7. Способы выражения реакции на полученную информацию, заинтересованности в ней.
8. Грамматические формы Present Continuous и структура be going to do smth. для выражения будущих планов и намерений.

9. Языковые особенности деловой и дружественной переписки, e-mails: лексика, грамматика, синтаксис, деловой этикет.
10. Лексико-грамматический минимум по теме «Профессии, отрасли промышленности».
11. Типы вопросов для получения информации: Direct / Indirect questions.
12. Грамматические формы Past Simple. Утвердительная и отрицательная формы предложения. Вопросительные предложения. Короткие ответы. Маркеры прошедшего времени.
13. Неправильные глаголы. Прилагательные с окончаниями –ed / - ing
14. Структура used to. Сравнительная характеристика Past Simple и структуры used to.
15. Способы выражения разрешения и запрещения действий.
16. Грамматические формы Past Continuous. Утвердительная и отрицательная формы предложения. Вопросительные предложения. Короткие ответы. Маркеры Past Continuous.
17. Сравнительные характеристики Past Simple и Past Continuous.
18. Фразеологические глаголы(перевод предложений с русского на англ. яз. с использованием фразеологических глаголов). Словообразование.
19. Написать историю о прошедших событиях с использованием соединительных слов.
20. Грамматические формы и конструкции степеней сравнения прилагательных.
21. Относительные местоимения и наречия. Определительные придаточные предложения.
22. Способы словообразования в английском языке. Производительные префиксы и суффиксы различных частей речи.
23. Существительные исчисляемые и неисчисляемые. Способы выражения количества в зависимости от существительного (исчисляемое или неисчисляемое) и типа предложения.
24. Артикли, правила применения артиклей “a” (“an”), “the”и zero и местоимения «some”.

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

7.3. Тематика письменных работ

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

7.4. Критерии оценивания

Зачет
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения самостоятельных работ, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.
Защита самостоятельных работ контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех самостоятельных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление всех самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения самостоятельных работ, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.
Защита самостоятельных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех самостоятельных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление всех самостоятельных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном 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	
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.236 - Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный
9.2	Аудитория 11.242 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - парта 3-х местная – 1 - парта 4-х местная – 3 - стул – 1 - доска аудиторная – 1 -вешалка – 1 - стол для преподавателя – 1 - стол приставной – 1

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 Философия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Гижа А.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Философия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 : Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

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

УК-5.3 : Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе				
1.1	Пр	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
1.2	Лек	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
1.3	Ср	Философия, ее предмет и роль в обществе	4	9	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 2. Тема 2. Философия бытия				
2.1	Лек	Философия бытия	4	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
2.2	Пр	Философия бытия	4	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
2.3	Ср	Философия бытия	4	8	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 3. Тема 3. Философия развития				
3.1	Ср	Философия развития	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
3.2	Ср	Философия развития	4	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
3.3	Ср	Философия развития	4	8	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
		Раздел 4. Тема 4. Философия общества				

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:		
6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

6.2	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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

. Пример текущего опроса на семинарских занятиях

Тема: Предмет философии. Бытие и субстанция
Вопросы для обсуждения:
1. Понятие и структура мировоззрения.
2. Философия как теоретическая основа мировоззрения.
3. Понятие бытия: экзистенциальные истоки и философский смысл.
4. Проблема субстанции.

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

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

46. Социальная природа и сущность сознания. Язык и мышление.
47. Человек как философская проблема. Единство природного, культурно-исторического и духовного в человеке.
48. Проблема личности в философии. Содержание понятий «человек», «индивид», «личность».
49. Кризис личности в современном мире, проблема отчуждения.
50. Творчество как категория бытия человека и культура как антропологический феномен.
51. Общество и личность. Свобода личности и ее ответственность.

7.4. Критерии оценивания

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.
Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки исторических понятий, датировки верны.
В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 15. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену
Форма контроля Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета вопрос 1 16
вопрос 2 17
вопрос 3 17
ИТОГО: 50

4.3. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Философия» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).
Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения производится по результатам устных и письменных опросов в ходе проведения семинарских занятий; студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы.
Преподавателем оцениваются ответы студентов на семинарских занятиях, участие в дискуссиях, дополнения ответов на отдельные вопросы, рецензирование выступлений друг друга и тому подобное. За каждый вид работы на семинарском занятии студент получает определенное количество баллов, установленную преподавателем (максимально 2,5 балла). Успешная работа на семинарских занятиях дает студенту право претендовать на повышение модульной рейтинговой оценки
Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля
Вид работы Максимальное количество баллов
Для студентов очной формы обучения
Ответы на семинарах 2,5 балла за каждое занятие
- доклад до 2 баллов
- рецензия ответа 1 балл
- дополнение 1 балл
- вопросы 1 балл
Участие в научной конференции 4 балла
Участие в заседании круглого стола 3,5 балла
Итого максимально возможное 50 баллов
Для студентов очно-заочной формы обучения
Ответы на семинарах до 25 баллов
Итого максимально возможное 50 баллов
Для студентов заочной формы обучения
Выполнение контрольной работы до 30 баллов
Защита контрольной работы до 20 баллов
Итого максимально возможное 50 баллов

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

Сумма баллов по 100-бальной шкале Оценка по шкале ECTS Оценка

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

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л3.1	Гижа А. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9290.pdf
Л3.2	Гижа А. В. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9291.pdf
Л3.3	Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Философия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5503.pdf
Л2.1	Ларс, Свендсен, Воробьева, Е. Философия философии [Электронный ресурс]:. - Москва: Прогресс-Традиция, 2018. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/73797.html
Л1.1	Шалашников, Г. В. Философия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тула: Институт законоведения и управления ВПА, 2018. - 147 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80638.html
Л1.2	Лохов, С. А. Основы философии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104238.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	ЭБС ДОННТУ
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	ОС-MicrosoftWindows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/GrubloaderforALTLinux - лицензия GNULGPLv3/ MozillaFirefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) - лицензия GNUGPL)
8.3.2	ОС - Windows 8.1 Professionalx86/64 (академическая подписка DreamSparkPre-mium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNULGPLv3+ и MPL2.0
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 4.005 - Мастерская для проведения лабораторных работ : установка для определения гидравлической крупности минералов, стенд для исследования гидроэлеваторов с различной конфигурацией проточной части, стенд по монтажу и демонтажу насосных агрегатов, стенд для определения усилий резания режущим инструментом очистных комбайнов, стенд для определения расхода мощности в уплотнениях разных типов, металлообрабатывающее оборудование
9.2	Аудитория 5.427 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска, кафедра, парты 4-х местные, стол, стул для преподавателя, проектор, экран/полотно для проектора, нетбук
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.4	Аудитория 4.040 - Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : проектор Epson, колонки, экран/полотно для проектора, доска аудиторная, стол, стул для преподавателя, столы 2-х местные, стулья

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.05 Русский язык и культура речи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

МачайТ.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.
Задачи:	
1.1	Формирование знаний в области устного и письменного делового общения на русском языке.
1.2	Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений для оформления
1.3	современных документов.

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4 : Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-4.1 : Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Язык и речь. Культура речи. Современная концепция культуры речи. Общая характеристика официально-делового стиля.				
1.1	Лек	Общая характеристика понятий «язык» и «речь».Функции речи.Определение понятия культуры речи. Три компонента культуры речи. Общая характеристика официально-делового стиля.	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) внешнего и внутреннего заявления. Анализ типичных ошибок.	1	2		Л1.3 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Характеристика официально-делового стиля.	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1
		Раздел 2. Композиционные особенности документов. Текст – основной реквизит документа.				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Документ. Его функции и цели. Составление заявлений: заявление о приеме на работу.	1	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Правописание административно-территориальных названий, географических названий и наименований организаций в документах.				
3.1	Ср	Изучение лекционного материала.Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Правописание географических названий. Составление резюме	1	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
		Раздел 4. Лексические средства деловой речи.				

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

Раздел 1.
1. Что называют языком? Какие языки относят к искусственным и естественным? Живым и мертвым?
2. Каково определение и особенности понятия "литературный язык" ?
3. Какие еще формы национального языка вы знаете? Расскажите о понятиях: ПРОСТОРЕЧЬЕ, СОЦИАЛЬНЫЙ ДИАЛЕКТ, ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ДИАЛЕКТ.
4.Чем отличаются понятия "язык" и "речь"?
5. Каково определение понятия культуры речи?
6. Какие три компонента культуры речи вы знаете?
7. Какие главные показатели культуры речи?
8. Что вам известно о теориях происхождения языка?
9. Каково место официально-делового стиля в системе стилей современного русского литературного языка?
10. Каковы характерные черты официально-делового стиля речи?
11. В чем особенности официально-делового стиля в области лексики?
12. В чем морфологические особенности ОДС?
13. Каковы синтаксические особенности ОДС?
14. Что мы узнали об истории формирования делового стиля?
15. Что такое документ, его функции и цели?
16. Каковы требования к документу?
17. Что представляет собой заявление, его реквизиты, языковые особенности?

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

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

7.3. Тематика письменных работ

Для студентов заочной формы обучения по дисциплине «Русский язык и культура речи» предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы).
Главной целью контрольных работ является закрепление знаний, полученных студентами во время лекций, практических занятий по курсу «Русский язык и культура речи», приобретение первичных навыков исследовательской работы, осмысления и истолкования научных текстов, сбора, обобщения и анализа научной информации, материалов исследования и критического анализа научных и учебных публикаций.
В результате выполнения работы студент должен:
- знать основные аспекты официально-деловой сферы коммуникации;
- знать функции, особенности структуры и композиции документов;
- уметь составлять текст документов с учетом требований к нему;
- владеть лексико-грамматическими средствами деловой речи;
- знать этикет делового общения;
Контрольная работа содержит 10 вариантов по 10 заданий в каждом.
Задания 1-6 –лексико-грамматические упражнения.
Задания 7–10 составление и редактирование документов.
Оценка выполнения заданий контрольной работы учитывает:
1) умение студентов интерпретировать теоретические знания с целью использования их на практике;
2) способность проанализировать и оценить определенную ситуацию;
3) умение составить деловой документ в соответствии с предложенной ситуацией.

Работа состоит из текстовой части. Требования к выполняемой работе включают: оформление на листах формата А4,
приложение конкретного варианта в печатном виде, написание ответов от руки
Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 10 часов для заочной формы обучения.

Образец заданий контрольной работы для студентов заочной обучения:
ВАРИАНТ № 1

Задание 1.Найдите случаи нарушения лексической сочетаемости в устойчивых словосочетаниях официально-делового стиля и исправьте их.
Играть роль, играть значение; решить проблему, разрешить ситуацию, разрешить вопрос, решить задачу; представлять интересы, представлять фирму, представлять итоги; рассмотреть вопрос, рассмотреть дело, рассмотреть
случай; погашать кредит, погашать задолженность, погашать ссуду; внести предложение, внести вопрос, внести резолюцию; соблюдать правило, соблюдать бюджет, соблюдать законы; возместить ущерб, возместить кредит, возместить предмет аренды.

Задание 2. Запишите графические сокращения представленных слов и словосочетаний.

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

Задание 3. Раскройте скобки, записав, где это необходимо, слова с большой буквы.
(у)лица (к)ооперативная, (у) лица (г)енерала (в)атутина, (улица) (м)аршала (г)речко, (б)ульвар (д)ружбы (н)ародов, (у)
лица (г)ероев (с)евастополя, (п)лощадь (г)рибиниченко, (п)роспект (п)авших (к)оммунаров, (а)ндреевский (с)пуск, (б)
ульвар (ш)евченко,(к)омсомольский (п)ропект, (у)лица 8-го (м)арта.

Задание 4. Поставьте имена и фамилии в форме дательного падежа.
Крамской Иван, Синицына Ольга, Черемных Петр, Гладких Тамара, Гонзаго Илья, Семеняго Ирина, Рыбак Виктор, Гайдай Елена, Марк Твен, Джоан Роулинг, Евтушенко Борис, Короленко Алиса, Александр Дюма, Григорий Сковорода, Борис Окуджава, Малиновских Виктор, Долгих Наталья, Степаненко Алексей, Семашко Алина.

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

Задание 6. Исправьте ошибки, связанные с нарушением норм глагольного и именного управления. Запишите правильный вариант.
1. Результаты исследования подтверждают о наших предположениях.
2. Директор шахты уделяет внимание на проблемы шахтеров.
3. Необходимо отметить о том, что погодные условия не способствовали проведению награждения победителей профессиональных соревнований.
4. Выступивший оперировал с точными фактами.
5. За покупки можно оплатить наличными.

Задание 7. Составьте предложения, характерные для официально-делового стиля, используя следующие отыменные предлоги.
В целях, в отношении, в силу, в связи, в соответствии, в течение, во избежание, на основании, в порядке, по причине.

Задание 8. Отредактируйте данный документ.

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

Заявление
Убедительно прошу уволить меня с должности бухгалтера из-за таких важных обстоятельств:
1) низкой заработной платы;
2) предубежденного отношения главной бухгалтерши к ее подчиненным;
3) тяжелой психологической атмосферы в нашем коллективе;
4) мне очень далеко ездить на работу.

7.4. Критерии оценивания

Зачет
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий и текущих опросов на
лекции.
Защита заданий проводится в виде письменных ответов на предложенные 10 заданий . Выполнение всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение контрольной работы по материалам изучаемой дисциплины, предоставления конспекта лекции, открывающей изучение дисциплины.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л1.1	Брадецкая, И. Г., Соловьева, Н. Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122912.html
Л2.1	Мистюк, Т. Л. Русский язык и культура речи: лексико-семантический аспект. Теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126525.html
Л1.2	Выходцева, И. С., Любезнова, Н. В. Русский язык и культура речи: теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 115 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125349.html
Л1.3	Абрамец, И. В. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:практикум. - Санкт-Петербург: Наукоемкие технологии, 2023. - 93 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130095.html
Л3.1	Онацкая Н. Г., Салехова С. В., Шевченко Л. Н. Русский язык и культура речи. Модуль 1: Практическая стилистика [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	"OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -
8.3.2	лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic
8.3.3	Learning Environment) - лицензия GNU GPL"
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.207 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный
9.2	Аудитория 11.209 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска, наглядные пособия
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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 Культурология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Рагозина Т.Э.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Культурология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	История России
2.2.2	Основы российской государственности
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Философия
2.3.2	Социология и политология
2.3.3	Психология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-5 : Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-5.4 : Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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

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

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

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

59.Объясните значение понятий «антропоцентризм» и «гуманизм».
60.Кто является для гуманистов Возрождения главным субъектом культуры?
61.В чем состоит культурно-историческое значение реформации?
62.Когда и где произошли первые буржуазные революции и в чем заключается их значение для дальнейшего развития культуры?
63.В чем принципиальное отличие культуры Нового времени от предыдущих культурно-исторических эпох?
64.Каковы главные культурные принципы и в чем заключаются основные культурологические идеи эпохи Просвещения?
65.Какие главные оппозиции в восприятии мира обозначит Просвещение?

7.3. Тематика письменных работ

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

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

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

7.4. Критерии оценивания

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной

работы. Для получения итоговой оценки количество баллов за его выполнение суммируется с количеством балов за его защиту, а также баллами, предусмотренными за посещение занятий установочной сессии:

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

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Рагозина Т. Э., Отина А. Е., Армен А. С. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:культурология в схемах, таблицах и тестах. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6429.pdf
Л3.2	Отина А. Е. Методические рекомендации к семинарским занятиям по дисциплине "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех форм обучения, направлений подготовки и специальностей. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5447.pdf
Л3.3	Отина А. Е. Методические рекомендации к самостоятельной работе студента "Культурология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки, специальностей и форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5449.pdf
Л2.1	Тихонова, В. Б. Культурология [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102437.html
Л1.1	Рагозин Н. П., Рагозина Т. Э., Ешина В. В., Отина А. Е., Танасов А. М., Колинько М. В., Федоренко А. Н. Культурология в вопросах и ответах [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего образования. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/cd10806.pdf

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

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

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 5.350 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.2	Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную

	информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.07 Социология и политология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

А.С. Армен

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Социология и политология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Правоведение
2.2.2	Философия
2.2.3	Культурология
2.2.4	Основы российской государственности
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Психология

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основы социологии				
1.1	Лек	История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин.	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3
1.2	Пр	История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин.	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3
1.3	Ср	История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин.	6	4	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3
1.4	Ср	Общество как целостная система	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3
1.5	Ср	Общество как целостная система	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3
1.6	Ср	Общество как целостная система	6	2	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3

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

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

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

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

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

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

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

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

7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступлений на семинарских занятиях, выполнения контрольной работы и текущих опросов на лекциях.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Армен А. С. Методические указания к индивидуальной работе по дисциплине "Социология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета заочной формы обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9284.pdf
Л3.2	Армен А. С. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Социология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9283.pdf
Л3.3	Армен А. С. Методические указания по организации самостоятельной работы студента по дисциплине "Политология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов очной/заочной форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5446.pdf
Л3.4	Армен А. С. Методические указания и контрольные задания для индивидуальной работы по дисциплине "Политология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов заочной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5448.pdf
Л2.1	Лучков, Н. А. Политология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 145 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79810.html
Л1.1	Лоншакова, Н. А. Социология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Университетская книга, 2020. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107648.html
Л1.2	Штанько, М. А. Политология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Таганрог: Таганрогский институт управления и экономики, 2020. - 204 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108097.html
Л2.2	Абрамкина, С. Г., Кулиш, В. В., Матвеева, Н. А., Морозова, Ю. Е., Рыжикова, Л. В., Матвеевой, Н. А. Социология [Электронный ресурс]:практикум. - Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2021. - 38 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108867.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Пирогов С.В. Основы социологии : учебное пособие / Пирогов С.В.. — Томск : Издательство Томского государственного университета, 2022. — 232 с. . — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125536.html
Э2	Муштук, О. З. Политология : учебник / О. З. Муштук. — 3-е изд. — Москва : Университет «Синергия», 2018. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/101345.html
Э3	Научный журнал "Социологические исследования" (СоцИс)
Э4	Научный и культурно-просветительский журнал "Полис. Политические исследования"
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 5.145 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.2	Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.08 Психология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Инженерная педагогика и лингвистика**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Павлова Е.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Психология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» 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 обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Знания полученные ранее при изучении разных дисциплин.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-3 : Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.2 : Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе
УК-6 : Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1 : Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-9 : Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1 : Способен к недискриминационному взаимодействию в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, с учетом социально-психологических особенностей таких лиц

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
1.1	Лек	Зарождение зарубежной психологии . Связи и взаимосвязи психологии с другими научными дисциплинами и отраслями психологии. Основные принципы и методы исследования по психологии. Общая характеристика патологических состояний сознания.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 2. Тема 2. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
2.1	Ср	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).	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 3. Тема 3. Психологическая структура личности				
3.1	Ср	Факторы и движущие силы развития личности. Биологические и социальные факторы формирования и развития личности. Социализация: понятие, сущность и содержание. Основные принципы, этапы и механизмы социализации личности. Активная деятельность и воспитание как факторы формирования личности. Психологический смысл понятий «развитие», «развитие психики» и «развитие личности». Онтогенез и филогенез психики. Основные модели возрастного развития человека. Возрастная периодизация развития человека. Показатели возникновения личности по А. Леонтьеву, Б. Ананьеву, Г. Костюку	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7

		Раздел 4. Тема 4. Психологическая природа личности				
4.1	Ср	Главные компоненты психологической структуры личности в отечественных (Б. Ананьев, К.К. Платонов, С.Л. Рубинштейн) и зарубежных (З. Фрейд, К. Юнг, Г.Меррей и др.) психологических концепциях. Структурно-функциональные и индивидуально-психологические характеристики личности.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 5. Тема 5. Познавательные процессы				
5.1	Ср	Ощущения и восприятие. Память. Внимание. Мышление. Воображение	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 6. Тема 6 . Мотивы и мотивация				
6.1	Ср	Понятие мотива и мотивации. Виды социальных мотивов. Неосознаваемые мотивы. Мотивация профессиональной деятельности.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 7. Тема 7. Психологические особенности общения				
7.1	Ср	Межгрупповые отношения. Процессы межгрупповой дифференциации и интеграции. Причины возникновения предубеждений к представителям других групп.	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 8. Тема 8. Психология межгрупповых отношений				
8.1	Ср	Сущность и виды больших социальных групп. Психология толпы. Содержание понятий «психологический склад нации» и «национальный характер».	5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 9. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
9.1	Пр		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 10. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
10.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 11. Психологическая структура личности				
11.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 12. Психологическая природа личности				
12.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 13. Познавательные процессы				
13.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 14. Мотивы и мотивация				
14.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 15. Психологические особенности общения				
15.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 16. Психология межгрупповых отношений				
16.1	Ср		5	2	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7

		Раздел 17. Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)				
17.1	Ср		5	16	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 18. Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)				
18.1	Ср		5	16	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.7
		Раздел 19. Контактная работа				
19.1	КРКК		5	6	УК-6.1 УК-3.2	Л3.1 Л3.2 Л3.3 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	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. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и функционирования психики.
2. Внутренний и внешний локусы контроля.
3. Восприятие действия и структуры опыта. Специалист и время.
4. Основные этапы развития представлений о предмете психологии.
5. Креативность. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта.
6. Время в анализе трудового процесса.
7. Место психологии в системе наук о человеке.
8. Понятие неопределенности и исследование интеллекта. Познавательный риск.
9. Структурные и функциональные компоненты моделей памяти.
10. Области психологической науки.

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

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

7.3. Тематика письменных работ

Вариант 1.
1. Психология как наука о закономерностях возникновения, развития и функционирования психики.
2. Внутренний и внешний локусы контроля.
3. Восприятие действия и структуры опыта. Специалист и время.
Вариант 2.
1. Основные этапы развития представлений о предмете психологии.
2. Креативность. Возрастные, половые и социальные особенности интеллекта.
3. Время в анализе трудового процесса.
Вариант 3.
1. Место психологии в системе наук о человеке.
2. Понятие неопределенности и исследование интеллекта. Познавательный риск.
3. Структурные и функциональные компоненты моделей памяти.
Вариант 4.
1. Области психологической науки.
2. Способности, самооценка и самоуважение личности.
3. Оперативная память, действия и структуры профессионального опыта.
Вариант 5.
1. Основные школы и направления современной психологии.
2. Произвольная и непроизвольная, кратковременная и долговременная память.
3. Гибкость мышления профессионалов. Принятие решения как когнитивный процесс.
Вариант 6.
1. Гуманистическая функция психологической науки.
2. Роль риска и смелости в достижении успеха.
3. Проблема внимания в психологии сознания. Критерии внимания.
Вариант 7.
1. Прикладная направленность современных психологических исследований. 2. Понятие мотива. Виды мотивов.
3. Определение ощущений. Виды и значения ощущений в жизни человека.
Вариант 8.
1. Методологические принципы психологии.
2. Мотивы и цели, побудительное влияние целей. Мотив как цель.
3. Связь разных ощущений с объективными свойствами среды. Количественные характеристики ощущений.
Вариант 9.
1. Основные методы психологии: наблюдение и эксперимент
2. Побуждения, склонности и интересы личности. Убеждение и мировоззрение.
3. Понятие чувствительности. Адаптация и сенсибилизация органов чувств.
Вариант 10.
1. Методы психологического исследования: беседа, опрос, тесты, изучение продуктов деятельности и др.
2. Этапы деятельности: постановка цели, планирования, выполнения, контроль результатов.
3. Восприятие как перцептивная деятельность субъъекта.
Вариант 11.
1. Условия адекватного использования методов исследования.
2. Умение и навыки. Виды деятельности.
3. Характеристика восприятия: предметность, целостность, структурность, константность, сознание. Зависимость восприятия от предыдущего опыта и характера деятельности.
Вариант 12.
1. Понятие личности. Индивид, субъект, личность.
2. Динамика психических состояний. Состояния монотонии и усталости. Фазы состояния усталости.
3. Соотношение понятий мышления и интеллект, мышление, как вид познания.
Вариант 13.
1. Психологические характеристики личности: стойкость свойств, единство, активность.
2. Место управленческого взаимодействия в структуре деятельности руководителя. Сферы управленческого взаимодействия и его содержательные характеристики.
3. Виды мышления, техническое мышление.
Вариант 14.
1. Структура личности по К. Платонову.
2. Мотивация и готовность к риску как личностные предпосылки

профессиональной деятельности
3. Факторы профессиональной подготовки и индивидуальных возможностей мышления в регуляции принятия решений.
Вариант 15.
1. Психические свойства личности.
2. Сущность понятий «чувство» и «эмоции». Структура эмоционального процесса.
3. Основные мнемические процессы. Классификация видов памяти.

7.4. Критерии оценивания

4.2. Критерии оценивания
Для очной формы обучения весь курс включает 8 лекций и 8 семинарских занятий, за которые в целом студент должен набрать от 60 до 100 баллов:
- за посещение лекций и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 1 до 4 баллов за каждое занятие (8х4=32 баллов);
- выступление на каждом семинарском занятии оценивается от 1 до 8,5 баллов (8х8,5=68 баллов)
Всего максимум 100 баллов.
При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически.
Для заочной формы обучения весь курс включает 1 лекцию, 1 семинарское занятие, индивидуальное задание (контрольная работа студента-заочника), за которые в целом студент должен набрать от 60 до 100 баллов:
- за посещение лекции и активное участие в обсуждении поставленных вопросов – от 0 до 5 баллов за занятие (1х5=5 баллов);
- выступление на семинарском занятии оценивается от 0 до 5 баллов (1х5=5баллов);
- за индивидуальное задание (контрольная работа студента -заочника) – от 60 до 100 баллов.
При выполнении указанных требований зачет выставляется автоматически. Для студентов заочной формы обучения сдача контрольной работы является обязательным условием допуска к зачету.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техника и технологии", 21.03.05 "Технология геологической разведки", 21.05.02 "Прикладная геология", "бакалавр" 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5392.pdf
Л3.2	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология межличностных отношений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "магистр" по направлениям подготовки 22.04.02 "Металлургия", 02.04.01 "Математика и компьютерные науки", 15.04.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 38.04.09 "Государственный аудит", 38.04.03 "Управление персоналом", 15.04.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", 15.04.02 "Технологические машины и оборудование", 15.04.06 "Мехатроника и робототехника", 15.00.00 "Машиностроение" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5394.pdf
Л3.3	Перевознюк Т. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Психология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "специалитет" по направлениям подготовки 21.05.06 "Нефтегазовые техника и технологии", 21.03.05 "Технология геологической разведки", 21.05.02 "Прикладная геология", "бакалавр" 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5413.pdf
Л3.4	Фархитдинова, О. М. Психология и педагогика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 68 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66587.html
Л3.5	Абрамова, Г. С. Практическая психология [Электронный ресурс]:учебник для вузов и ссузов. - Москва: Прометей, 2018. - 540 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94506.html
Л3.6	Резепов, И. Ш. Психология и педагогика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79812.html
Л3.7	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 IPR SMART

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.09 Правоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **История и право**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):
Шульга Регина Рашидовна

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Правоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

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

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

УК-11 : Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1 : Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2.1	Ср	Понятие, предмет, метод и система конституционного права. Источники конституционного права. Основы конституционного строя Российской Федерации. Понятие и классификация конституционных прав, свобод и обязанностей человека и гражданина и механизм их реализации. Основные формы непосредственной демократии.	3	8	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Основы гражданского права				
3.1	Ср	Понятие, предмет, метод, функции и принципы гражданского права. Система и источники гражданского права. Понятие, особенности и классификация гражданских правоотношений. Структура гражданских правоотношений. Физические и юридические лица как субъекты гражданского права. Имущественные и личные неимущественные права. Вещные права и право собственности, его содержание. Защита гражданских прав и интересов. Срок исковой давности. Гражданско-правовая ответственность. Понятие и виды обязательств. Осуществление гражданских прав и исполнение обязанностей. Понятие, содержание, форма и виды гражданско-правовых договоров. Характеристика договоров: купли-продажи, аренды, займа. Понятие наследства. Наследование по закону и по завещанию.	3	9	УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Основы семейного права				
4.1	Ср	Понятие, предмет, метод и источники семейного права. Понятие, элементы и классификация семейных правоотношений. Брак в семейном законодательстве. Права и обязанности супругов. Правоотношения родителей и детей.	3	8	УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Основы трудового права				
5.1	Пр	Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права. Система трудового права. Правоотношения в сфере трудового права. Понятие и общая характеристика субъектов трудового права. Социальное партнерство. Коллективный договор. Правовой статус профсоюзов. Социальное партнерство. Коллективный договор. Общая характеристика трудового договора. Порядок приема на работу. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха. Понятие заработной платы. Системы оплаты труда. Дисциплина труда. Охрана труда. Понятие и виды трудовых споров.	3	2	УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Ср	Понятие, предмет, метод, принципы и источники трудового права. Система трудового права. Правоотношения в сфере трудового права. Понятие и общая характеристика субъектов трудового права. Социальное партнерство. Коллективный договор. Правовой статус профсоюзов. Социальное партнерство. Коллективный договор. Общая характеристика трудового договора. Порядок приема на работу. Понятие и виды рабочего времени и времени отдыха. Понятие заработной платы. Системы оплаты труда. Дисциплина труда. Охрана труда. Понятие и виды трудовых споров.	3	9	УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 6. Основы уголовного права				
6.1	Ср	Понятие, предмет, метод, принципы и источники уголовного права. Понятие, признаки, состав преступления. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности. Наказание и его виды.	3	5	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.2	Ср	Выполнение контрольной работы	3	12	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
6.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	4	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.4	КРКК	Сдача зачета по дисциплине	3	2		

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

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

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

Раздел 3. Основы гражданского права
1. Раскройте понятие гражданского права.
2. Перечислите группы общественных отношений, составляющих предмет гражданского права.
3. Что относится к источникам гражданского права?
4. Охарактеризуйте систему гражданского права.
5. Назовите элементы гражданского правоотношения, дайте им краткую характеристику.
6. Охарактеризуйте отношения, регулируемые гражданским правом.

7. Кто является участниками гражданских правоотношений?
8. Что понимают под гражданской правоспособностью, дееспособностью?
9. Что понимают под физическим лицом?
10. Что понимают под юридическим лицом? Что понимают под правосубъектностью юридического лица?
11. Раскройте понятие права собственности в объективном и субъективном смысле.
12. Перечислите формы собственности в Российской Федерации.
13. Охарактеризуйте право частной собственности.
14. Охарактеризуйте право государственной собственности.
15. Перечислите и охарактеризуйте гражданско-правовые способы защиты права собственности.
16. В чем заключается содержание договора?
17. В чем заключаются существенные условия договора?
18. Что понимают под заключением, изменением и расторжением договора?
19. Охарактеризуйте определение договора купли-продажи и его юридическую характеристику.
20. Раскройте определение и юридическую характеристику договора аренды.
21. Раскройте определение и юридическую характеристику договора займа.
22. Раскройте понятия: предмет договора, стороны, форма договора.
23. Раскройте понятие завещания.
24. Перечислите круг лиц, относящихся к особым категориям наследников.
25. Что представляет собой недействительность завещания?
26. Охарактеризуйте процедуру наследования по закону.

Раздел 4. Основы семейного права

1. Раскройте понятие семейного права.
2. Что относится к источникам семейного права?
3. Охарактеризуйте отношения, регулируемые семейным правом.
4. Охарактеризуйте основания возникновения, изменения и прекращения семейных правоотношений.
5. Кто является субъектами семейных правоотношений?
6. Раскройте понятие брака по семейному законодательству.
7. Охарактеризуйте порядок заключения брака.
8. Охарактеризуйте брачный договор: понятие, содержание, порядок заключения.
9. Что понимают под личными правами и обязанностями супругов?
10. Что понимают под имущественными правами и обязанностями супругов?
11. Раскройте основания для признания брака недействительным.
12. Раскройте понятие, основания и порядок прекращения брака.
13. Какие споры рассматриваются в судебном порядке независимо от расторжения брака в органах записи актов гражданского состояния?
14. Дайте общую характеристику прав и обязанностей родителей.
15. Охарактеризуйте осуществление родительских прав и обязанностей родителем, проживающим отдельно от ребенка.
16. Что такое алименты?
17. Охарактеризуйте основания возникновения алиментных обязанностей родителей в отношении несовершеннолетних детей.

Раздел 5. Основы трудового права

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

24. Какие системы оплаты труда Вы знаете?
25. Раскройте понятие «дисциплина труда». Какими методами она обеспечивается?
26. Какой порядок привлечения к дисциплинарной ответственности установлен в Трудовом Кодексе Российской Федерации?
27. Что представляет собой охрана труда?
28. Что такое материальная ответственность? Какие её виды в зависимости от субъекта и объема возмещения вреда предусмотрены законодательством?
29. Что такое трудовой спор. Назовите виды трудовых споров.
30. Охарактеризуйте порядок разрешения трудовых споров.

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

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

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

35. Системы оплаты труда.
36. Дисциплина труда.
37. Материальная ответственность работников: понятие и виды.
38. Понятие и виды трудовых споров. Органы, рассматривающие трудовые споры.
39. Индивидуальные трудовые споры и порядок их разрешения.
40. Порядок рассмотрения коллективных трудовых споров.
41. Понятие, предмет, метод и принципы уголовного права.
42. Источники уголовного права. Уголовный Кодекс Российской Федерации.
43. Понятие, признаки, состав преступления.
44. Уголовная ответственность. Освобождение от уголовной ответственности.
45. Уголовное наказание и его виды в Российской Федерации.

7.3. Тематика письменных работ

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

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих ответов на практических занятиях, присутствии на лекциях и выполнения контрольной работы. Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Необходимое условия допуска к зачету: предоставление и защита выполненной контрольной работы, присутствие на лекциях и практических занятиях. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

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

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

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,

8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 9.603 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : 7 ПК с ПО: Windows, MS Office, Mathlab, MS Visual Studio, Far manager, Windows Commander, Notepad++, блокнот, Браузеры Internet Explorer, Google Chome, Mozilla, Gif animator, PhotoFilter, Winrar, PascalABC.NET, Pivot Animator;-принтер Xerox Phaser 3140. Мебель: столы, стулья, доска.
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 100х150 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.10 Физическая культура и спорт

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Физическое воспитание и спорт**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Гаврилин А.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура и спорт»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-7 : Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1 : Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры
УК-7.2 : Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.2	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

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

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

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

Материалы для оценивания навыков:
1. Прикладные физические качества
2. Прикладные виды спорта
3. Возникновение и развитие физической культуры и спорта
4. Значение физической культуры и спорта в обществе
5. Взгляды ученых на структуру физической культуры и спорта
6. Основы научного познания феномена физической культуры и спорта
7. Методология научного познания физической культуры и спорта
8. Теоретические методы познания, используемые в физической культуре и спорте
9. Физическая культура и спорт в формировании гуманных ценностей
10. Концептуальные основы физкультурно-спортивного образования в современной России
11. Инновационные технологии в системе физкультурно-спортивного образования
12. Методологические основы обучения физической культуре и спорту
13. Физическое совершенствование — определяющий фактор в обучении личности
14. Физическая культура и спорт — составные части образовательного и воспитательного процесса
15. Возрастные особенности контингента обучающихся в вузе
16. Методические основы физического воспитания в вузе
17. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в различных учебных отделениях
18. Методика занятий со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, по адаптивной физической культуре

19. Формы организации физического воспитания студентов
20. Социальное значение и задачи физического воспитания взрослого населения, занятого трудовой деятельностью
21. Особенности физического развития и физической подготовленности лиц молодого и зрелого возраста
22. Физическая культура в режиме трудового дня

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

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

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

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

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

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

Примерные темы реферата:
Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
Тема 2. Социально-биологические основы физической культуры.
Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.
Тема 4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.
Тема 5. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.
Тема 6. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
Тема 7. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
Тема 8. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений.
Тема 9. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
Тема 10. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.
Тема 11. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста.
Тема 12. Олимпийские игры. Олимпийское воспитание.
Тема 13. Виды спорта, культивируемые в регионе.
Тема 14. Спортсмены региона и их достижения.
Тема 15. Физическая культура и спорт в вашем вузе.
Тема 16 Формы самостоятельных занятий.
Тема 17 Самоконтроль при занятиях физическими упражнениями.

Тема 18 Физическая, техническая, тактическая и психическая подготовленность спортсмена.
Тема 19 Разминка и ее виды.
Тема 20 Двигательный навык и его формирование.
Тема 21 Контроль и самоконтроль в процессе самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
Тема 22 Коррекция развития отдельных систем организма средствами физической культуры и спорта.
Тема 23 Методика занятий физической культурой индивидуальных особенностей организма.
Тема 24 Физическая культура в профилактике различных заболеваний человека.
Тема 25 Физическая культура в рекреации и реабилитации человека.
Тема 26 Методика использования отклонениях в состоянии здоровья.
Тема 27 Классический, восстановительный и спортивный массаж.
Тема 28 Методика занятий физической культурой с инвалидами и лицами с ослабленным здоровьем.
Тема 29 Методика занятий физическими упражнениями в различных оздоровительных системах.
Тема 30 Утомление и восстановление регулировании этих состояний.
Тема 31 Оптимальный двигательный режим – один из важнейших факторов сохранения и
Тема 32 укрепления здоровья.
Тема 33 Нормы двигательной активности для лиц разной подготовленности и уровня здоровья.
Тема 34 Рекомендации и основные противопоказания упражнениями при конкретном заболевании.
Тема 35 Пульсовой режим и дозирование физической нагрузки при занятиях физической культурой в зависимости подготовленностью.
Тема 36 Варианты комплексов физических упражнений для повышения работоспособности в своей будущей профессии.
Тема 37 Оздоровление дыхательной системы с помощью физических упражнений.

7.4. Критерии оценивания

Промежуточным контролем является зачёт по дисциплине «Физическая культура и спорт». Он проводится в форме ответа на вопросы по теоретическому разделу (два вопроса). К сдаче итоговой аттестации по теоретическому разделу допускается студент, не имеющий пропусков практических занятий или написавший реферат по предложенной теме, в случае пропуска практического занятия. Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся не имеет пропусков практических занятий; дает полный, развёрнутый ответ на поставленные вопросы; обладает твердым и полным знанием материала дисциплины; умеет выполнять комплексы физических упражнений, без ошибок в структуре выполнения и терминологии; применяет показатели самоконтроля и способен самостоятельно рассчитать интенсивность физической нагрузки на плановых и самостоятельных занятиях физической культурой и спортом.
«Не зачтено» - обучающийся имеет пропуски практических занятий; дает неправильные ответы на поставленные вопросы; не знает значительной части материала дисциплины; не умеет выполнять комплексы физических упражнений, допускает значительные ошибки в структуре упражнений и терминологии; не способен самостоятельно рассчитать уровень физической нагрузки и применить показатели самоконтроля при плановых и самостоятельных занятиях физической культурой и спортом.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Соломенный Ф. Ф. Методические указания к самостоятельной работе при изучении дисциплины "Физическая культура" по теме: "Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при заболеваниях опорно-двигательного аппарата" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9282.pdf
Л3.2	Косорукова Н. В., Марущак Н. В. Методические рекомендации по теме: "Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5186.pdf
Л3.3	Соломенный Ф. Ф., Харьковская Л. В. Методические рекомендации по теме "Развитие силовых способностей студентов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов 1-4 курсов высших учебных заведений). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5807.pdf
Л3.4	Косорукова Н. В., Марущак Н. В. Методические рекомендации для самостоятельных занятий и выполнению индивидуальных заданий по физической культуре и спорту на тему: "Методы оценки и контроля физического развития, физической подготовленности при самостоятельных занятиях физической культурой" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся заочной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7651.pdf
Л3.5	Кореневская Е. Н. Методические рекомендации для самостоятельных занятий по физической культуре и спорту [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся специальной медицинской группы и группы ЛФК на тему: "Двигательная активность - ведущий фактор профилактики и лечения заболеваний позвоночника". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7652.pdf

Л3.6	Жир В. В. Методические рекомендации по теме: "Описание видов разминок, используемых в подготовительной части занятия по физическому воспитанию" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4788.pdf
Л2.1	Добрынин, И. М., Шемятихин, В. А. Подготовка комплекса мер, направленных на выполнение нормативов ГТО в вузе [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66574.html
Л2.2	Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательство «Спорт», 2020. - 164 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88510.html
Л2.3	Тулякова, О. В. Комплексный контроль в физической культуре и спорте [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93804.html
Л1.1	Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры [Электронный ресурс]:учебник для высших учебных заведений физкультурного профиля. - Москва: Издательство «Спорт», 2021. - 520 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104667.html
Л2.4	Мудриевская, Е. В. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 53 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107084.html
Л1.2	Буров, А. Э., Лакейкина, И. А., Бегметова, М. Х., Небратенко, С. В. Физическая культура и спорт в современных профессиях [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2022. - 261 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116615.html
Л2.5	Жарский, Р. В. Физическая культура. Советы начинающим физкультурникам и будущим обладателям значка ГТО [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 48 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129772.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 10.861 - Спортивный манеж для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : все помещения манежа оборудованы соответствующей специализированной мебелью и оборудованием): скалодром с инвентарем (веревки зацепы, карабины); тренажерный зал (силовые тренажеры, полный гантельный ряд, штанги, набор гирь); столы для занятий по настольному теннису с инвентарем; беговая дорожка для занятий по легкой атлетике (спортивный козел, барьеры, яма с песком); площадка для занятий фитнесом и аэробикой (степы, гантели, скакалки, обручи, мячи); площадка паркетная для занятий по мини-футболу, гандболу и баскетболу (мячи, ворота, баскетбольные щиты); ринг боксерский; боксерский зал (перчатки, шлемы, груши, лапы, битки); зал для занятий восточными единоборствами (груши, спортивные маты, битки); стенды для занятий по стрельбе из лука с набором луков и мишеней; площадка для игры в бадминтон и волейбол с сетками, мячами, ракетками, воланами; гимнастические стенки, скамейки, турники).
9.2	Аудитория 12.862 - Плавательный бассейн для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : все помещения бассейна оборудованы соответствующей специализированной мебелью и оборудованием): 5 плавательных дорожек; инвентарь для занятий аквааэробикой, водным поло, водной гимнастикой; ласты, нудлы, доски для плавания
9.3	Аудитория 1.865 - Спортивный зал во дворе 1-го учебного корпуса для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : (специализированная мебель; площадка паркетная для игры в волейбол и баскетбол, зал акробатики; гимнастические маты; дорожка акробатическая; ковер гимнастический; набор волейбольных и баскетбольных мячей; обручи; скакалки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Ефимов В.Г.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы БЖД.				
1.1	Ср	Природные угрозы и характер их проявлений и действий на людей, биологические объекты и объекты экономики. Основные положения о природных угрозах. Техногенные опасности и их поражающие факторы. Классификация, номенклатура и единицы измерения опасных и вредных факторов физического, химического и биологического действия.	4	16	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.10
		Раздел 2. Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов природного и техногенного характера, и методы защиты от них.				
2.1	Лек	Защита от физических, химических и биологических негативных факторов природного и техногенного характера. Особенности действия при оказании неотложной и первой медицинской помощи.	4	1	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.10
2.2	Ср	Основы теории горения. Общая характеристика пожара и условий для его возникновения. Опасные факторы пожара. Условия прекращения горения. Назначение и виды первичных средств пожаротушения, классификация огнетушителей. Определение типа и необходимого количества огнетушителей. Способы приведения огнетушителей в действие.	4	16	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Л3.7 Л3.8 Л3.10
		Раздел 3. Раздел 3. Пожарная безопасность.				

3.1	Лек	Действия в случае возникновения пожара. Особенности пожарной безопасности в жилых домах повышенной этажности. Основные требования пожарной безопасности на предприятиях, в учреждениях и организациях. Требования к содержанию территории, зданий, помещений и сооружений, путей эвакуации. Требования пожарной безопасности при строительстве или реконструкции зданий и сооружений. Требования пожарной безопасности при проведении огневых работ.	4	1	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.10
3.2	Ср	Требования пожарной безопасности при сдаче в аренду зданий, помещений.	4	20	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.5 Л3.8 Л3.10
		Раздел 4. Раздел 4. Социально-политические опасности.				
4.1	Пр	Семинарское занятие № 1. Рост преступности как фактор опасности.	4	1	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.6 Л3.10
4.2	Ср	Виды преступных посягательств на человека.	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.6 Л3.8 Л3.10
		Раздел 5. Раздел 5. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации.				
5.1	Ср	Поведение человека в толпе.	4	16	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3 Л3.4 Л3.8 Л3.10
		Раздел 6. Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности.				
6.1	Пр	Практическое занятие № 7. Порядок оказания первой помощи пострадавшим.	4	1	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.9 Л3.10
6.2	Ср	Методы оказания первой помощи.	4	14	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.8 Л3.9 Л3.10
6.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	3	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.10
6.4	КРКК	Подготовка к сдаче и сдача зачета по дисциплине	4	3		Л2.2 Л3.10

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Теоретические основы БЖД
1. Модель жизнедеятельности человека.
2. Понятие безопасности человека, общества, государства.
3. Опасность. Виды опасностей.
4. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.
5. Идентификация, таксономия, квантификация опасностей.
6. Чрезвычайная ситуация. Классификация чрезвычайных ситуаций.

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

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

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

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

Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности
1. Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности.
2. Система стандартов безопасности труда.
3. Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура.
4. Управление экологической, промышленной и производственной безопасностью.

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

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

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита практических работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета 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	Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 87 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4950.pdf
Л3.2	Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 86 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4951.pdf
Л3.3	Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 85 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4952.pdf
Л3.4	Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 84 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4953.pdf
Л3.5	Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 83 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4954.pdf
Л3.6	Артамонов В. Н., Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 82 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4955.pdf
Л3.7	Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические рекомендации № 81 к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального бразования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4956.pdf
Л3.8	Макеева Д. А., Козырь Д. А., Ефимов В. Г. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Безопасность жизнедеятельности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ДОННТУ, 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9226.pdf
Л1.1	Ветошкин, А. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 308 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124002.html
Л3.9	Степанова, С. В. Оказание первой помощи [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129245.html
Л2.1	Рысин, Ю. С., Яблочников, С. Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124636.html
Л3.10	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Медико-биологические основы безопасности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8926.pdf
Л2.2	Приходько С. Ю., Зубков В. А., Стефаненко П. В. Безопасность жизнедеятельности для условий Донбасса [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2017. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/17/cd8065.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.12 Гражданская оборона

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Ефимов Виктор Геннадиевич

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Гражданская оборона»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.1	Лек	Основные определения. Правовое регулирование в сфере ГО. Принципы организации и ведения ГО. Основы государственной политики в сфере ГО. Понятие гражданской обороны, ее роль и место в общей системе безопасности ДНР. Гуманитарная направленность ГО и нормы международного гуманитарного права. Полномочия органов законодательной, исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководителей предприятий. Учреждений, организаций в сфере ГО. Основные задачи и правовые основы по обеспечению мер нормативной готовности.	6	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.2	Ср	Организационная структура, задачи и функции постоянно действующего органа управления, уполномоченного на решение задач в сфере ГО. Основные нормативно-правовые акты в сфере ГО. Права и обязанности граждан в сфере ГО.	6	12	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 2. Раздел 2. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.				
2.1	Пр	Практическая работа 1. Выявление и оценка радиационной опасности на основании измерений, полученных при помощи приборов радиационной разведки ДП-5А (Б, В).	6	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
2.2	Ср	Отнесение территорий к группам по ГО.	6	28	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 3. Раздел 3. Защита населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях, или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.				
3.1	Лек	Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны. Система наблюдения и лабораторного контроля. Система оповещения в интересах ГО. Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения ГО, их классификация. Радиационная и химическая защита населения. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Организация эвакуации населения. Эвакуационные органы, их задачи и состав. Медицинская помощь при поражении ядерным оружием.	6	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
3.2	Ср	Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.	6	20	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4

		Раздел 4. Раздел 4. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.				
4.1	Пр	Практическая работа 3. Эвакуация людей при пожаре.	6	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
4.2	Ср	Состав и содержание мероприятий по жизнеобеспечению населе ния.	6	20	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 5. Раздел 5. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.				
5.1	Ср	Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами. Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий,	6	16	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
5.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	3	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
5.3	КРКК	Подготовка к сдаче и сдача зачета по дисциплине	6	3	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 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 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

Раздел1 . Гражданская оборона – система общегосударственных мероприятий Донецкой Народной Республики. Её структура и задачи.

1. Правовое регулирование в сфере ГО.
2. Принципы организации и ведения ГО.
3. Управление системой ГО.
4. Полномочия органов законодательной, исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководителей предприятий, учреждений, организаций в сфере ГО.
5. Кто осуществляет общее руководство гражданской обороной и единой государственной системой

предупреждения и ликвидации ЧС техногенного и природного характера в ДНР?
6. Кто несёт персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий по гражданской обороне и защите населения предприятий, организаций и учреждений?
7. Какие юридические лица подлежат отнесению к категориям по гражданской обороне?
8. Основные показатели для отнесения юридических лиц к категориям по ГО.
9. Какие категории по гражданской обороне установлены в ДНР?
10. Как подразделяются по предназначению невоенизированные формирования гражданской обороны?
11. Когда начинается ведение гражданской обороны на территории ДНР или в отдельных её местностях?
12. Права и обязанности граждан в сфере ГО.
Раздел 2. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.
1. Ядерное оружие и его основные поражающие факторы.
2. Понятие о дозах излучения и мощности дозы при ядерных взрывах.
3. Какие виды излучений воздействуют на человека на радиоактивно зараженной местности?
4. Единицы измерения эквивалентной дозы облучения. Соотношение между внесистемными единицами и единицами в системе СИ при Q =1.
5. Какое облучение является наиболее опасным при радиоактивном распаде?
6. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика
отравляющих веществ.
7. Поражающие факторы химического оружия.
8. Какие вещества являются аварийно химически опасными веществами (АХОВ) ?
9. Биологическое оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов.
10. Способы массового заражения населения.
11. Что такое дезактивация?
12. Что такое дегазация ?
13. Что такое дезинфекция?
14. Что представляет собой обсервация?
15. Что такое карантин?
Раздел 3. Защита населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях, или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
1. Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны.
2. Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций.
техногенного и природного характера.
3. Защитные сооружения ГО, их классификация.
4. Радиационная и химическая защита населения.
5. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
6. Организация эвакуации населения.
7. Порядок проведения йодной профилактики йодистым калием при аварии с выбросом радиоактивных веществ.
8. Порядок проведения йодной профилактики водно-спиртовым раствором йода при аварии с выбросом радиоактивных веществ.
9. Первая помощь в зоне заражения при поражении хлором.
10. Первая помощь в зоне заражения при поражении аммиаком.
11. Первая помощь при поражении хлором на незараженной местности.
12. Первая помощь при поражении аммиаком на незараженной местности.
13. Какое современное универсальное средство индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и лица способно защитить от продуктов горения, дыма и от более чем 20 химически опасных и вредных веществ?
14. Какое современное средство индивидуального пользования используется для профилактики кожно-резорбтивных поражений АХОВ (инсектициды, пестициды и др.), ОВ через открытые участки кожи, а также для дегазации этих веществ на коже при t0С от - 20°С до +50°С?
Раздел 4. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.
1. Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ.
2. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ.
3. Локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ.
4. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из оврежденных и горящих зданий, загазованных, задымленных и затопленных помещений.
5. Вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей.
5 раздел. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.
1. Понятие устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций в военное время и основные пути ее повышения.
2. Основные направления повышения устойчивости работы предприятий, учреждений и организаций.
3. Сущность инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО), направленных на повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций.
4. Повышение устойчивости зданий и сооружений.

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

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

1. Правовое регулирование в сфере ГО.
2. Принципы организации и ведения ГО.
3. Управление системой ГО.
4. Руководство, органы управления ГО.
5. Права и обязанности граждан в сфере ГО.
6. Ядерное оружие и его основные поражающие факторы.
7. Воздействие поражающих факторов ядерного оружия на объекты и человека.
8. Химическое оружие, классификация и краткая характеристика отравляющих веществ.
9. Поражающие факторы химического оружия.
10. Биологическое оружие, краткая характеристика токсинов и болезнетворных микробов.
11. Поражающие факторы биологического оружия.
12. Оценка радиационной обстановки по данным дозиметрического контроля и разведки.
13. Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны.
14. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций
мирного и военного времени.
15. Радиационная и химическая защита населения.
16. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования.
17. Организация эвакуации населения.
18. Эвакуационные органы, их задачи и состав.
19. Медицинская помощь при поражении ядерным оружием.
20. Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами.
21. Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при
ведении военных действий или вследствие этих действий.
22. Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ.
23. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ.
24. Локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ.
25. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из поврежденных и горящих зданий, загазованных, задымленных и затопленных помещений.
26. Вскрытие разрушенных, поврежденных и заваленных защитных сооружений и спасение находящихся в них людей.
27. Понятие устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций в военное время и основные пути ее повышения.
28. Основные направления повышения устойчивости работы предприятий, учреждений и организаций.
29. Сущность инженерно-технических мероприятий ГО (ИТМ ГО), направленных на повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций.
30. Планирование бюджетных и иных финансовых средств на выполнение мероприятий ГО и защиты населения и территорий от ЧС и их последствий.

7.3. Тематика письменных работ

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

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета 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	Артамонов В. Н., Козырь Д. А., Ефимов В. Г., Макеева Д. А. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Гражданская оборона" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр", "магистр" и "специалист" по всем направлениям подготовки. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4949.pdf
Л3.2	Ефимов В. Г., Макеева Д. А., Козырь Д. А. Методические указания к выполнению самостоятельной работы и индивидуального задания студентов по дисциплине профессионального цикла "Гражданская оборона" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся уровня профессионального образования "бакалавр", "специалист", "магистр" по всем направлениям подготовки всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9230.pdf
Л2.1	Пальчиков, А. Н. Гражданская оборона и Чрезвычайные ситуации [Электронный ресурс]:учебное пособие, предназначено для бакалавров и магистров направления 151000 - технологические машины и оборудование. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 176 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/19281.html
Л1.1	Танкенов, А. С., Васильев, В. В., Власов, В. В. Гражданская оборона [Электронный ресурс]:учебное пособие: направление подготовки 44.03.01 педагогическое образование / направленность программы образование в области безопасности жизнедеятельности. - Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2016. - 152 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86986.html
Л3.3	Москвина И. И. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Гражданская оборона" [Электронный ресурс]:для обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10224.pdf
Л3.4	Москвина И. И. Методические указания к самостоятельной и индивидуальной работе по дисциплине "Гражданская оборона" [Электронный ресурс]:для обучающихся по специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m10225.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, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.13 Охрана труда

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Курбацкий Е. В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование умений и компетенций по практическому использованию нормативно-правового обеспечения охраны труда, организации охраны труда на предприятиях. Формирование представления о неразрывной связи эффективности профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищённости человека в процессе труда.
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	Ознакомительная практика
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Гражданская оборона
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.3	Технологическая практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Нормативно-правовая база Российской Федерации по охране труда
2. Понятие охраны труда и ее содержание.
3. Основные положения законодательства по охране труда.
4. Принципы государственной политики в области охраны труда.
5. Гарантии прав граждан на охрану труда.
6. Особенности охраны труда женщин.
7. Особенности охраны труда несовершеннолетних.
8. Особенности охраны труда инвалидов.
9. Ответственность за нарушение требований законодательства об ОТ.
10. Задача аттестации рабочих мест.
11.Система управления ОТ охраны труда на предприятии, ее задачи и функции.
12.Служба ОТ на предприятии.
13. Обучение по вопросам ОТ.
14.Государственный надзор и контроль за ОТ.
15.Производственная травма и производственный травматизм.
16. Об основах общеобязательного социального страхования.
17. Расследование и учет несчастных случаев.
18. Расследование и учет профессиональных заболеваний и отравлений.
19. Методы анализа производственного травматизма и профзаболеваемости.
20. Причины производственного травматизма и профзаболеваемости и мероприятия по их предупреждение.
21. Классификация пожаров и способы их тушения
22. Показатели, характеризующие условия труда.
23. Виды микроклимата.
24. Классификация вредных производственных факторов.
25. Работоспособность человека и факторы, влияющие на ее динамику.
26. Влияние параметров микроклимата на организм человека.
27. Загрязнение воздуха производственных помещений.
28. Вентиляция производственных помещений.
29. Освещение производственных помещений.
30. Вибрация и защита от нее.
31. Шум, ультразвук и инфразвук: их влияние на человека и защита от них.
32. Ионизирующие излучения.
33. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
34. Защита от ионизирующих излучений.
35. Средства индивидуальной защиты и их назначение.

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

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

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

7.3. Тематика письменных работ

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

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

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ и текущих опросов на лекциях.
Выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: посещение лекций, выполнение практических заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном 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	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
Л1.1	Черкасова, Н. Г. Охрана труда. Нормативные правовые акты по охране труда. В 2 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - 250 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107216.html
Л1.2	Макарова-Землянская, Е. Н., Стручалин, В. Г., Нарусова, Е. Ю. Охрана труда. Физиология человека [Электронный ресурс]:. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 129 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122124.html
Л2.2	Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]:. - Саратов: Вузовское образование, 2024. - 262 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/140079.html
Л1.3	Калыкова, Г. З. Охрана труда [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Алматы, Москва: EDP Hub (Идипи Хаб), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134368.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 9.606 - 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 : парты-скамьи-14,столы-2
9.2	Аудитория 9.406 - 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, столы демонстрационные, столы-парты, парты со скамейкой, макет «Пульт сигнализации лебедок», стенд, кафедра
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной

	работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.14 Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная экология и охрана окружающей среды**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):
Я.Ю. Асламова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Экология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение основных теоретических и практических аспектов современной экологии, формирование нового экологического мировоззрения у будущих инженеров.
Задачи:	
1.1	дать основы понятию экологии, как научной основы природопользования;
1.2	сведения о биосфере и ноосфере, происходящих в них процессах;
1.3	принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;
1.4	механизма вредного воздействия антропогенных факторов на ОПС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Физика
2.2.2	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8 : Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.4 : Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

3.3.3	практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности и навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
3.3.4	практическим опытом использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан;
3.3.5	навыками использования основных математических, физических законов, теорем, алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предмет экологии, история развития экологии.				
1.1	Лек	Понятие экологии как отрасли знания; Предмет экологии и задачи современной экологии; Сфера приложения экологических знаний; Базовые дефиниции экологии; Глобальный экологический кризис современности; Основные исторические этапы становления экологии как сферы человеческих знаний; Принципы моделирования экологических систем; Системный подход в экологии.	5	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы	5	3	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Структура природной среды.				
2.1	Ср	Понятие о природной среде; Характеристика природной среды; Атмосфера, литосфера, гидросфера, их состав, строение и характеристики, экологические функции.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы	5	3	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Биосфера. Состав, свойства, функционирование.				
3.1	Ср	Понятие о биосфере; Общие свойства биосферы; Типы вещества, составляющие биосферу (согласно теории Вернадского); Основные типы организмов биосферы (продуценты, консументы, редуценты); Трофические сети; Экологические пирамиды.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

3.2	Ср	Биосфера. Состав, свойства, функционирование.	5	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Природные ресурсы земли и их характеристика.				
4.1	Ср	Понятие о природных ресурсах; Классификация природных ресурсов; Биологические ресурсы, минеральные и топливные ресурсы, климатические ресурсы Земли, жизненное пространство; генофонд Земли; Прогностические модели Форрестера-Медоуза; Пределы роста; Прогностические модели Месаровича-Пестеля.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Природные ресурсы Земли и их характеристика.	5	2	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Антропогенное загрязнение окружающей среды, источники, классификация загрязнений.				
5.1	Лек	Неизбежность расширения техносферы; Классификация типов загрязнений; Комплексное действие вредных веществ; Понятие предельно-допустимого уровня (предельно допустимой концентрации) вредного фактора и принципы его установления.	5	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Пр	Антропогенное загрязнение окружающей среды. Источники, классификации загрязнений.	5	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	5	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Охрана атмосферного воздуха.				
6.1	Ср	Источники (естественные и антропогенные) и масштабы загрязнения атмосферного воздуха; Последствия загрязнения атмосферного воздуха (кислотные дожди; смоги; парниковый эффект; Озоновые "дыры" в атмосфере); Явление переноса и диффузии примеси в атмосфере.	5	10	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Пр	Охрана атмосферного воздуха.	5	1	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.3	Ср	Самостоятельно изучение темы.	5	3	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Охрана водных ресурсов.				
7.1	Ср	Характеристика водных ресурсов и водопотребления; Состояние водных ресурсов в мире, в Донецкой области; Антропогенное влияние на гидросферу (химическое, физическое, биологическое, тепловое загрязнение).	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Охрана литосферы.				
8.1	Ср	Земельный фонд планеты; Причины деградации почв; Эрозия почв (воздушная и водная); Мелиорация земель; Охрана земных недр; Рекультивация нарушенных земель.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Охрана рекреационных ресурсов.				

9.1	Ср	Экологическое значение флоры и фауны. Красная книга. Заповедное дело. Заповедные зоны Донбасса.	5	4	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	6	УК-8.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Экология как наука, ее актуальность, задачи. Определение экологии.
2. Определение охраны окружающей среды.
3. Антропоцентризм и экоцентризм как основа менталитета, их сущность.
4. Формирование экологических условий на Земле до возникновения жизни.
5. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
6. Солнечная радиация, ее происхождение и состав.
7. Ультрафиолетовое излучение Солнца как экологический фактор. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза. Фотосинтез как основа жизни на земле.
8. Инфракрасное излучение Солнца как экологический фактор.
9. Температура как экологический фактор. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
10. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
11. Атмосферный воздух и его состав. Молекулярный кислород O2 и его экологическое значение. Углекислый газ CO2 и его экологическое значение.
12. Закон взаимодействия экологических факторов.
13. Закон индивидуального восприятия экологических факторов
14. Понятие лимитирующего фактора.
15. Оптимум, пессимум и экстремум экологического фактора. Закон оптимума.
16. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм, паразитизм, хищничество, антагонизм.
17. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
18. Сущность круговорота веществ в биосфере.
19. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза.
20. Экологическая классификация организмов (продуценты, консументы, редуценты). Понятие пищевой цепи и ее примеры.
21. Антропогенные факторы, их основные виды, происхождение, масштабы.
22. Человек как основная и единственная причина современного экологического кризиса.
23. Проявления и масштабы экологического кризиса в биосфере (атмосфера, литосфера, гидросфера).
24. Добыча полезных ископаемых как антропогенный экологический фактор планетарного масштаба, основные проявления.

25. Научные и организационные принципы охраны окружающей среды в геологии.
26. Технический и технологический подход к охране окружающей среды в геологии.
27. Роль экологического сознания в гармонизации отношений человека и природы.

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

1. Экология как наука, ее актуальность, задачи. Определение экологии.
2. Определение охраны окружающей среды.
3. Антропоцентризм и экоцентризм как основа менталитета, их сущность.
4. Формирование экологических условий на Земле до возникновения жизни.
5. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные).
6. Солнечная радиация, ее происхождение и состав.
7. Ультрафиолетовое излучение Солнца как экологический фактор. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза. Фотосинтез как основа жизни на земле.
8. Инфракрасное излучение Солнца как экологический фактор.
9. Температура как экологический фактор. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
10. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
11. Атмосферный воздух и его состав. Молекулярный кислород O2 и его экологическое значение. Углекислый газ CO2 и его экологическое значение.
12. Закон взаимодействия экологических факторов.
13. Закон индивидуального восприятия экологических факторов
14. Понятие лимитирующего фактора.
15. Оптимум, пессимум и экстремум экологического фактора. Закон оптимума.
16. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм, паразитизм, хищничество, антагонизм.
17. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
18. Сущность круговорота веществ в биосфере.
19. Понятие биоценоза, экосистемы, биогеоценоза.
20. Экологическая классификация организмов (продуценты, консументы, редуценты). Понятие пищевой цепи и ее примеры.
21. Антропогенные факторы, их основные виды, происхождение, масштабы.
22. Человек как основная и единственная причина современного экологического кризиса.
23. Проявления и масштабы экологического кризиса в биосфере (атмосфера, литосфера, гидросфера).
24. Добыча полезных ископаемых как антропогенный экологический фактор планетарного масштаба, основные проявления.
25. Научные и организационные принципы охраны окружающей среды в геологии.
26. Технический и технологический подход к охране окружающей среды в геологии.
27. Роль экологического сознания в гармонизации отношений человека и природы.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольная работа). Главная цель индивидуального задания – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Индивидуальное задание оказывает содействие развитию навыков самостоятельного решения технических и/или технологических задач. Развивает конструктивное отношение к методам расчетов, совершенствует навыки ведения и оформление проектной документации. О выполнении индивидуального задания сообщается студентам в начале семестра, а условия к заданию предоставляется в течение месяца после начала учебного семестра после изучения соответствующего лекционного материала и/или изучении материала, который не рассматривается на лекциях. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – не менее 9 часов. Сдача индивидуального задания осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение индивидуального задания осуществляется в
часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки по индивидуальному заданию – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм) .

7.4. Критерии оценивания

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л2.1	Мархоцкий, Я. Л. Основы экологии и энергосбережения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 288 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/35522.html
Л2.2	Иваныкина, Т. В. Экология и основы природопользования (практические занятия) [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Благовещенск: Амурский государственный университет, 2020. - 86 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103934.html
Л1.1	Степаненко, Т. И., Башевая, Т. С., Шейх, А. А. Инженерная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «строительство». - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 133 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123237.html
Л3.1	Асламова Я. Ю. Методические указания по выполнению индивидуального задания по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9441.pdf
Л3.2	Асламова Я. Ю. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9442.pdf
Л3.3	Асламова Я. Ю. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов", 22.03.02 "Металлургия", 13.03.01 "Теплоэнергетика и теплотехника" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9443.pdf
Л1.2	Никулин, В. Б. Инженерная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137321.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 5.420г - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.15 Экономика предприятия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Экономика предприятия и инноватика**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Мешков А.В.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономика предприятия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

УК-10 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 : Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предприятие, как субъект хозяйствования **Основные фонды предприятия** **Оборотные средства предприятия**				
1.1	Лек	Понятие предприятия и его признаки. Предприятие как экономический субъект. Цели функционирования предприятия. Основные направления деятельности предприятия. Правовые основы функционирования предприятий. Классификация предприятий. Характеристика организационно-правовых форм предприятий. Принципы и механизм функционирования предприятия. Особенности функционирования предприятия в рыночных условиях. Сущность основного капитала. Основные фонды предприятия. Состав и структура основных фондов предприятия. Методы оценка основных фондов предприятия. Износ, амортизация и воспроизводство основных фондов. Показатели оценки наличия, состояния, движения и эффективности использования основных фондов. Направления повышения эффективности использования основных фондов предприятия. Оборотный капитал и оборотные средства предприятия: понятие, кругооборот, состав, структура, источники формирования и пополнения. Нормирование оборотных средств. Показатели состояния и эффективности использования оборотных средств. Пути повышения эффективности использования оборотных средств предприятия.	5	2	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

1.2	Пр	Предприятие как экономический субъект. Цели и основные направления деятельности предприятия. Классификация предприятий. Характеристика организационно-правовых форм предприятий. Принципы и механизм функционирования предприятия. Состав и структура основных фондов предприятия. Методы оценка основных фондов предприятия. Износ, амортизация и воспроизводство основных фондов. Показатели оценки наличия, состояния, движения и эффективности использования основных фондов. Состав, структура, источники формирования и пополнения оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели состояния и эффективности использования оборотных средств.	5	1	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала.Выполнение контрольных заданий по теме.	5	47	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Управление трудовыми ресурсами. Мотивация и оплата труда Себестоимость продукции Финансовые результаты от реализации экономических проектов Инвестиционная деятельность				
2.1	Лек	Понятие трудовых ресурсов, кадров, персонала предприятия. Классификация персонала предприятия. Планирование численности персонала на предприятии. Система показателей наличия, движения и эффективности использования персонала предприятия. Производительность труда: понятие, показатели, методы расчета, резервы, факторы. Трудоемкость: понятие, виды, методы расчета. Заработная плата: сущность, функции, принципы организации. Формы и системы оплаты труда на предприятии. Мотивация персонала Сущность затрат и расходов предприятия. Классификация затрат. Понятие себестоимости продукции предприятия. Калькулирование себестоимости единицы продукции: статьи и методы. Виды себестоимости продукции. Распределение накладных расходов предприятия. Пути снижения затрат и себестоимости продукции предприятия. Сущность финансово-экономических результатов деятельности предприятия. Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности. Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.	5	2	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Пр	Планирование численности персонала на предприятии. Система показателей наличия и движения персонала предприятия. Производительность труда и трудоемкость. Формы и системы оплаты труда на предприятии. Понятие себестоимости продукции предприятия. Калькулирование себестоимости единицы продукции: статьи и методы. Виды себестоимости продукции. Смета затрат. Доход предприятия: виды и порядок распределения. Прибыль: сущность, функции, виды. Порядок распределения прибыли предприятия. Система показателей рентабельности Сущность инвестиционной деятельности. Определение необходимого объема и источников финансирования инвестиционных и инновационных проектов. Схема инвестиционного процесса. Оценка эффективности инвестиций. Оценка эффективности нововведений.	5	1	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала Выполнение контрольных заданий по теме.	5	47	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.4	КРКК	консультация зачет	5	6	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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 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

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

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

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

ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ, МОТИВАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА
1. Опишите состав и структура трудовых ресурсов современного предприятия.
2. Как провод расчет эффективного фонда работы трудящегося?
3. Раскройте сущность определения эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии.
4. Раскройте принципы мотивация трудовой деятельности персонала современного субъекта хозяйствования.
5. Охарактеризуйте сущность оплаты труда.
6. Перечислите существующие формы и системы оплаты труда. Раскройте специфику их применения.

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

ТЕМА 6 ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ
1. В чем заключается экономическая сущность финансовой деятельности современного предприятия?
2. Раскройте экономическую сущность категории «доход».
3. В чем особенности формирования и распределения прибыли на современном предприятии.
4. Раскройте экономическую сущность категории «рентабельность». Перечислите основные виды показателей рентабельности.
5. Перечислите и опишите особенности формирования показателей финансово-экономического состояния предприятия.

ТЕМА 7 ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
1. Раскройте роль инновационных и инвестиционных процессов в воспроизводстве общественного продукта.
2. Приведите основные классификации инвестиций.
3. Раскройте основные элементы инвестиционного процесса.
4. В чем специфика реальных инвестиций?
5. В чем специфика финансовых инвестиций? В чем основные отличия от реальных инвестиций и в чем общее?

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

1. Сформулируйте понятие предприятия.
2. Сформулируйте основную цель деятельности предприятия. Назовите основные функции предприятия.
3. Экономическая сущность основных фондов.
4. По каким признакам классифицируются основные фонды предприятия?
5. Виды стоимостной оценки основных фондов.
6. Охарактеризуйте виды износа средств труда.
7. Сущность простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Формы расширенного воспроизводства основных фондов предприятия.
8. Что такое амортизация? Какие методы амортизации применяются в практике хозяйствования предприятий?
9. Какие показатели характеризуют состояние и использование основных фондов на предприятии?
10. Экономическая сущность оборотных фондов.
11. Состав оборотных фондов и фондов обращения.
12. Суть нормирования оборотных средств.
13. Как рассчитывается норматив оборотных средств в производственных запасах? Что такое норма запаса и как она определяется?
14. Как рассчитывается норматив оборотных средств в незавершенном производстве?
15. Как рассчитывается норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия?
16. Показатели эффективности использования оборотных средств на предприятии.
17. Общая характеристика состава и структуры персонала предприятия.
18. Какие показатели характеризуют стабильность и состав персонала?
19. Определение производительности труда. Какими показателями она характеризуется?
20. Что характеризует выработка продукции? В каких показателях она измеряется и как вычисляется?
21. Что отражает трудоемкость? В каких показателях она измеряется и как вычисляется?
22. Как планируется численность персонала на предприятии?
23. Как рассчитывается полезный фонд рабочего времени работника?
24. Понятие заработной платы. Структура заработной платы.
25. Какие функции выполняет заработная плата? Их суть.
26. Сущность сдельной формы оплаты труда. Какие системы сдельной формы оплаты труда применяются и в чем они заключаются?
27. Почасовая форма оплаты труда. Какие системы почасовой формы оплаты труда применяются и в чем они заключаются?
28. Какие виды надбавок и доплат применяются к тарифной заработной плате?
29. Суть себестоимости продукции. Какие существуют виды себестоимости продукции?
30. Что такое калькуляция себестоимости продукции? По каким статьям она осуществляется?1. Какие методы используются для определения дохода от операционной деятельности предприятия?
31. Как определяются чистый доход, валовая прибыль и финансовый результат деятельности предприятия?
32. Направления распределения чистой прибыли предприятия.
33. Показатели рентабельности деятельности предприятия.
34. В чем заключается место и роль инвестиций?
35. Показатели, позволяющие оценить эффективность инвестиций.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольной работы, необходимой для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.
Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы и выполнение заданий в рамках дисциплины, которая является одним из видов контроля успеваемости обучающихся.
Цели контрольной работы: проверка и оценка знаний обучающихся; закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах; получение информации об уровне самостоятельности и активности обучающегося, об эффективности форм и методов учебной работы. Особое

внимание уделяется практическим аспектам по принятию управленческих решений на предприятии, выполнению комплексных экономических расчетов по оценке эффективности деятельности предприятия и осуществлению мероприятий по повышению эффективности хозяйственной деятельности на уровне предприятий, которые раскрыты в темах: Основные фонды предприятия; Оборотные средства предприятия; Управление трудовыми ресурсами, мотивация и оплата труда; Себестоимость продукции; Финансовые результаты от реализации экономических проектов. Задания для контрольных работ разрабатываются преподавателем дисциплины по вариантам.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы – 12 часов.

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Кисова, А. Е., Шпиганович, А. А., Барсукова, К. В., Черникова, И. А. Экономика предприятия: теория и практика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 149 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101460.html
Л2.2	Мандрыкин, А. В., Пахомова, Ю. В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]:практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125978.html
Л1.1	Гусарова, И. А., Пантелеева, Ю. В., Николаева, К. В. Экономика предприятия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129177.html
Л3.1	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9549.pdf
Л3.2	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9550.pdf
Л3.3	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9551.pdf
Л2.3	Крапивницкая С. Н., Кравцова Л. В., Стефаненко-Шупик А. П., Мешков А. В., Бондарева И. А., Заричанская Е. В., Степанова Т. А., Харина Е. В., Бечвая И. Е., Киселева А. И., Моисеенко А. Р., Сюзяева О. В., Ярошенко А. В., Крапивницкая С. Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10310.pdf

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную

	информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 11.404 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.16 Менеджмент

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Менеджмент и хозяйственное право**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

В.В. Жильченкова

О.Н. Шарнопольская

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Менеджмент»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Экономика предприятия
2.2.2	Психология
2.2.3	Этика и эстетика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Финансовый менеджмент
2.3.2	Менеджмент проектов
2.3.3	Системы управления предприятием

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.2 : Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности
УК-10 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2 : Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками управления различными видами организаций;
3.3.2	навыками постановки целей и задач, выбора оптимальных способов и методов их решения;
3.3.3	коммуникативными навыками для эффективного взаимодействия;
3.3.4	навыками работы в команде и лидерства, включая управление конфликтами;
3.3.5	современными информационными технологиями и инструментами для управления проектами и процессами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Менеджмент как вид деятельности и система управления				
1.1	Лек	Сущность управления и менеджмента. Функции управления. Понятие и виды менеджмента.	7	1	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Ср	Системный подход к менеджменту. Законы и закономерности управленческой деятельности. Методологические основы менеджмента	7	5	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 2. Развитие теории и практики менеджмента				
2.1	Ср	Условия и предпосылки возникновения менеджмента. Классическая школа научного менеджмента.	7	3	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
2.2	Ср	Бихевиоризм и школа человеческих отношений. Наука управления и менеджмент в начале XXI в.	7	2	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 3. Организация как объект управления				
3.1	Ср	Формальные и неформальные организации. Характеристики организаций.	7	3	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
3.2	Ср	Внутренняя среда организации: характеристика её элементов. Стадии жизненного цикла организации	7	2	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3
		Раздел 4. Организационная деятельность как общая функция менеджмента				
4.1	Ср	Связь внутренней и внешней среды организации и организационной структуры управления.	7	3	УК-10.2 УК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.3

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

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

Раздел 2. Развитие теории и практики менеджмента

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

10. Сформулируйте недостатки школ управления.
11. Расскажите о концепциях ситуационного менеджмента.
12. В чем сходство и различие школ XX в. с предыдущими концепциями XIX в.?

Раздел 3. Организация как объект управления

1. Дайте определение понятию «организация». Какие виды организаций Вы знаете?
2. Назовите общие характеристики организаций.
3. В чем заключается различие между формальными и неформальными организациями?
4. Назовите причины, побуждающие людей вступать в неформальные организации.
5. Оказывает ли неформальная организация воздействие на развитие формальной организации? Если «да», то раскройте механизм такого воздействия.
6. Каковы основные факторы, определяющие эффективность деятельности группы?
7. В чём суть концепции жизненного цикла организации? Назовите и дайте характеристику основным фазам жизни организации.
8. Что представляет собой внешняя среда организации?
9. Дайте характеристику факторам макросреды организации.
10. Какие факторы обусловили необходимость учета внешней среды в организации?
11. Перечислите основные элементы микросреды организации.
12. Перечислите и проанализируйте основные факторы внутренней среды известной Вам организации.
13. Почему руководитель обязан сознавать взаимосвязи внутренних переменных?

Раздел 4. Организационная деятельность как общая функция менеджмента

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

Раздел 5. Менеджеры в организации

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

Раздел 6. Управленческие решения

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

Раздел 7. Планирование в менеджменте

1. Какие основные классификационные признаки имеют планы, разрабатываемые в организациях?
2. Каково содержание этапов процесса планирования?

3. Каким образом происходит распределение функций планирования по уровням управления?
4. Поясните взаимосвязь планирования и управления производственной деятельностью предприятия.
5. Перечислите методы планирования.
6. Что такое прогнозирование?
7. В чем состоит основное предназначение стратегического планирования организации?
8. Назовите функции стратегического планирования. Раскройте особенности стратегического планирования.
9. Каким образом осуществляется взаимосвязь среднесрочного и текущего планирования?
10. Почему современным организациям необходимо иметь множественные цели?

Раздел 8. Мотивация деятельности в менеджменте

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

Раздел 9. Информация и коммуникации в менеджменте

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

Раздел 10. Руководство и лидерство в менеджменте

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

Раздел 11. Управление конфликтами в менеджменте

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

Раздел 12. Контроль в системе менеджмента

1. Какова роль контроля в управлении? Охарактеризуйте цели и задачи контроля.
2. Какие виды контроля вы знаете. Опишите их.
3. Что такое контроль с использованием обратной связи?
4. В чем состоят отличительные характеристики стандартов, применяемых для контроля?

5. С какой целью устанавливают масштаб допустимых отклонений?
6. Почему формирование бюджета столь важно для процесса управления?
7. Какие существуют общие требования к эффективно поставленному контролю?
8. Почему менеджер должен учитывать поведенческие аспекты контроля?
9. Чем будет отличаться контроль в децентрализованной и сильно централизованной организации?
10. Как оценить эффективность контроля?

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

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

48. Современные теории лидерства.
49. Стили управления, их сущность и типовые разновидности.
50. Этика и культура в управленческой деятельности.
51. Природа конфликта в организации.
52. Типы конфликтов. Причины конфликта.
53. Процесс развития и разрешения конфликта.
54. Суть и содержание контроля.
55. Главные принципы управленческого контроля.
56. Виды и формы контроля. Процесс контроля.
57. Поведенческие аспекты контроля.
58. Оценка эффективности менеджмента.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Предусматривается выполнение контрольной работы для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности. В объеме контрольной работы студентам необходимо составить организационную структуру управления реального предприятия в области информационных технологий. Проанализировать составленную структуру по плану:
- сколько и каких подразделений имеется в аппарате управления, виды связей между ними, тип организационной структуры;
- уровни управления (звенность) и масштаб управляемости;
- реальный состав работников аппарата управления, численность административно-хозяйственного аппарата, специалистов, технических исполнителей. Найти соотношение между ними по численности (т.е. определить норму управляемости в зависимости от уровня управления).
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольной работы - 12 часов.

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Гайнутдинов, Э. М., Ивуть, Р. Б., Поддерегина, Л. И., Янчевский, В. Г., Дерябина, В. А., Якубовская, Т. Л., Карасева, М. Г., Зубрицкий, А. Ф., Гайнутдинова, Э. М. Менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 240 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/90793.html
Л2.2	Назаренко, А. В., Запороец, Д. В., Звягинцева, О. С. Менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. - 164 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109365.html
Л1.1	Дорофеева, Л. И. Менеджмент [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 514 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110571.html
Л2.3	Шарнопольская О. Н., Курган Е. Г., Попова М. А. Менеджмент. Практикум [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/18/cd8349.pdf
Л3.1	Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 27.00.00 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9597.pdf
Л3.2	Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 27.00.00 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9599.pdf

Л3.3	Шарнопольская О. Н., Жильченкова В. В. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для всех направлений подготовки бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 27.00.00 "Управление в технических системах" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9601.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 11.425 - Учебная компьютерная аудитории 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доска аудиторная магнитная
9.2	Аудитория 11.523 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.3	Аудитория 11.524 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.17 Алгоритмизация и программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **9 з.е.**

Составитель(и):

Л.А. Лазебная

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмизация и программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	приобретение фундаментальных теоретических и практических знаний в области информатики и программирования, знакомство с методами решения задач и их реализации на языке программирования, формирование умений и навыков проектирования и программирования компьютерных приложений, самостоятельного решения прикладных задач с применением вычислительной техники, формирование основ для ее профессионального использования
Задачи:	
1.1	формирование информационной культуры на основе разъяснения роли информатики и вычислительной техники в развитии общества и ускорении научно-технического прогресса;
1.2	ознакомление с основными понятиями информатики;
1.3	формирование и развитие логического и алгоритмического мышления обучающихся, развитие их творческого потенциала;
1.4	систематизация приемов и методов работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники;
1.5	ознакомление с современными технологиями программирования, основными понятиями, методами и принципами разработки программ, языками программирования высокого уровня;
1.6	формирование и развитие у обучающихся устойчивых навыков программирования задач, их решения на ЭВМ, формирование практических навыков работы с системным, инструментальным и прикладным программным обеспечением.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Алгоритмы и структуры данных
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.5	Технологическая практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6 : Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
ОПК-6.1 : Разрабатывать и реализовывать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий и языков программирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	этапы решения задачи на компьютере;
3.1.2	понятие алгоритма и его основные свойства;
3.1.3	алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;
3.1.4	современные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды для решения задач профессиональной деятельности;
3.1.5	стандартные библиотеки языков.
3.1.6	
3.1.7	
3.1.8	

3.2	**Уметь:**
3.2.1	программировать алгоритмы, используя средства языков высокого уровня;
3.2.2	формализовать прикладную задачу, выбирать для неё подходящие структуры данных и алгоритмы обработки;
3.2.3	анализировать структуру алгоритмов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения современных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками в проведении анализа получаемых результатов и оформлении документации на программу.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	16 5/6		18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	4	4	10	10
Лабораторные	6	6	4	4	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	9	9	15	15
Итого ауд.	12	12	8	8	20	20
Контактная работа	18	18	17	17	35	35
Сам. работа	144	144	109	109	253	253
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	180	180	144	144	324	324

4.2. Виды контроля

экзамен 2,3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 3 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Понятие информации. Свойства информации. Информационные процессы. Измерение и кодирование информации				
1.1	Ср	Изучение лекционного материала "Информация и ее свойства. Способы передачи информации. Кодирование информации. Измерение информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления числовых и символьных данных"	2	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л3.2
		Раздел 2. Архитектура и программное обеспечение ЭВМ				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала "Файловая система. Основные операции с файлами, папками и дисками в ОС Windows"	2	10	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л3.2
		Раздел 3. Построение алгоритма как первый этап решения задачи.				
3.1	Лек	Построение алгоритма как первый этап решения задачи. Определение и свойства алгоритма. Блок-схема как форма описания алгоритма. Методы построения алгоритма, алгоритмическая декомпозиция. Стратегии отладки программы	2	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала	2	18	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Базовые способы процедурного программирования С++				

4.1	Лаб	Разработка алгоритмов и программ линейной структуры	2	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	18	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.3	Лек	Базовые способы процедурного программирования С++. Структура программы. Основные элементы языка С++. Операции и операторы. Линейные программы	2	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Разработка алгоритмов и программ разветвляющейся структуры				
5.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	22	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
5.2	Лаб	Разработка алгоритмов и программ разветвляющейся структуры	2	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 6. Разработка алгоритмов и программ циклической структуры				
6.1	Лек	Операторы управления. Оператор while. Оператор for. Операторы break и continue. Программы циклической структуры. Программирование стандартных алгоритмов накопления суммы, произведения и количества, поиска максимального и минимального значений. Программирование итерационных алгоритмов	2	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	30	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.3	Лаб	Разработка алгоритмов и программ циклической структуры	2	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 7. Разработка алгоритмов и программ для обработки одномерных и двумерных массивов				
7.1	Лек	Объявление массивов. Обработка одномерных и двумерных массивов. Примеры использования. Вставка. Удаление. Поиск. Сортировка	2	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	2	36	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.3	Лаб	Разработка алгоритмов и программ формирования и обработки массивов	2	2	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
7.4	КРКК	Консультация по темам дисциплины	2	6	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 8. Указатели и ссылки. Средства использования динамической памяти				
8.1	Лек	Указатели и ссылки. Назначение. Операции над указателями. Выражения и арифметические действия с указателями. Средства использования динамической памяти.	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
8.3	Лаб	Указатели. Программирование с использованием динамических двумерных массивов.	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 9. Создание пользовательских функций				
9.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
9.2	Лаб	Создание пользовательских функций.	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2

		Раздел 10. Строки				
10.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
10.2	Лек	Строки в стиле Си. Использование строк в массивах. Построчное чтение ввода. Смешивание строкового и числового ввода. Строки в стиле С++. Инициализация строк в С++. Сведения об операциях класса string. Сведения о вводе-выводе класса string	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 11. Создание типов данных пользователем				
11.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
11.2	Лек	Структуры данных. Инициализация структур. Свойства структур. Массивы структур. Битовые поля в структурах.	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 12. Файловый ввод-вывод				
12.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
12.2	Лаб	Программирование с использованием файлов	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 13. Динамические структуры данных				
13.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	8	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
13.2	Лек	Списки, стеки, очереди	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
13.3	Лаб	Программирование с использованием односвязных списков	3	1	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 14. Основы объектно-ориентированного программирования				
14.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам по программированию с использованием классов	3	12	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 15. Контейнерные классы. Последовательные контейнеры и ассоциативные				
15.1	Ср	Изучение лекционного материала "Последовательные контейнеры. Векторы. Двусторонние очереди. Списки. Стеки. Очереди. Очереди с приоритетами. Ассоциативные контейнеры. Словари. Словари с дубликатами. Множества. Множества с дубликатами. Битовые множества. Пример использования контейнеров".	3	13	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
15.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	4	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.2
15.3	КРКК	Консультации по выполнению курсового проекта	3	5	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
15.4	Ср	Выполнение курсового проекта	3	36	ОПК-6.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Что такое алгоритм?
2. Какие способы записи алгоритма вы знаете? Приведите примеры.
3. Какие типы алгоритмов бывают? Подберите пример алгоритма для каждого типа.
4. Что такое переменная? В чем сходство и различие переменной и константы?
5. Можно ли вещественной переменной присвоить целочисленное выражение?
6. Можно ли переменной целого типа присвоить вещественное выражение?
7. Для чего предназначены операторы ввода и вывода?
8. Как в программе отмечаются комментарии?
9. Можно ли использовать в программе переменную, которая не была объявлена в разделе переменных?
10. Можно ли использовать для двух разных переменных в программе одно и то же имя?
11. Что содержит и как исполняется разветвляющийся алгоритм?
12. Может ли быть, чтобы ни одна из ветвей ветвления не была исполнена?
13. Может ли отсутствовать одна из ветвей ветвления?
14. Как записывается условный оператор?
15. Как записывается оператор выбора?
16. Что такое «цикл»?
17. Какие виды циклов бывают?
18. Могут ли измениться начальное и конечное значения параметра цикла во время исполнения тела цикла?
19. Опишите своими словами алгоритм накопления суммы. Чем отличается от него алгоритм накопления произведения?
20. До каких пор будет выполняться цикл с предусловием?
21. До каких пор будет выполняться цикл с постусловием?
22. В каком случае произойдет зацикливание при исполнении цикла с предусловием?
23. Что такое одномерный массив?
24. Что такое значение элемента массива?
25. Что такое индекс элемента?
26. Как производится доступ к элементу?
27. Как можно последовательно перебрать элементы с начала массива? С конца массива?
28. Что такое матрица?
29. Как производится доступ к отдельному элементу матрицы?
30. Можно ли обратиться к элементу матрицы, используя один индекс?
31. Как организовать перебор элементов матрицы по столбцам (сверху вниз)?
32. Как организовать перебор элементов главной диагонали квадратной матрицы? Элементов побочной диагонали?
33. Как можно обменять местами значения двух строк матрицы?
34. Можно ли задать или изменить размер матрицы во время выполнения программы?
35. Сколько необходимо вложенных циклов, чтобы организовать перебор всех различных пар элементов матрицы?
36. Что такое строковый тип данных?
37. Что такое длина строки?
38. Может ли изменяться длина строки во время исполнения программы?

39. Как обратиться к отдельному символу строки?
40. Как организовать последовательный перебор символов строки?
41. Что такое операция конкатенации строк?
42. Как происходит сравнение строк?
43. Различаются ли символы алфавита верхнего и нижнего регистра при сравнении строк?
44. В чем особенности и преимущества процедурного программирования?
45. Что такое локальные данные? В чем отличие их от глобальных?
46. Какова область видимости локальных данных?
47. В чем разница между формальными и фактическими параметрами?
48. Что определяет тип функции.
49. Какова разница между механизмами передачи параметров по значению и по ссылке?
50. Что такое указатель?

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

Вопросы к экзамену (2 семестр):

1. Системы счисления и представления данных. Позиционные и непозиционные системы счисления.
2. Архитектура ЭВМ (фон Неймана). Ее базовые принципы.
3. Понятие информации. Единицы измерения.
4. Понятие алгоритма, синонимы термина «алгоритм». Свойства алгоритмов. Эффективность алгоритма.
5. Алгоритмы линейной структуры. Оператор присваивания. Операторы ввода/вывода.
6. Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор. Оператор выбора.
7. Циклические алгоритмы: циклы с предусловием, циклы с постусловием, циклы с параметрами.
8. Базовые средства языка С++. Состав языка. Алфавит языка. Идентификаторы. Ключевые слова. Знаки операций. Константы. Переменные.
9. Типы данных. Концепция типа данных. Основные типы данных.
10. Структура программы. Переменные и выражения. Операции.
11. Базовые конструкции структурного программирования. Оператор «выражение». Операторы ветвления. Операторы цикла. Операторы передачи управления.

Вопросы к экзамену (3 семестр):

1. Указатели. Ссылки. Массивы.
2. Тип функции. Объявление функции. Определение функции. Вызов функции. Правила соответствия для формальных и фактических параметров.
3. Строка в стиле языка С++. Массивы символьных данных.
4. Ввод-вывод, основные функции обработки символьных (строковых) данных.
5. Определение структуры и общий вид определения структуры. Распределение памяти в структуре.
6. Переменная структурированного типа. Описание в структуре переменной структурированного типа. Использование операций при работе со структурами.
7. Файл. Виды файлов. Возможные режимы доступа при работе с текстовыми файлами. Каким образом в программе происходит проверка достижения конца файла
8. Бинарный режим доступа к файлу. Функции для записи и считывания информации из бинарного файла.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект по дисциплине учебным планом предусмотрен во 3-м семестре и является завершающим этапом изучения дисциплины. Целью курсового проекта является закрепление теоретических знаний и практических навыков по основам алгоритмизации и программирования. Курсовой проект предусматривает разработку информационной системы для заданной предметной области.

Содержание курсового проекта:

- математическая формулировка задачи;
- разработка алгоритма решения задачи и его текстовое описание;
- разработка и тестирование прикладного программного обеспечения для решения задачи;
- обработка полученных результатов, представление их в форме таблиц, диаграмм, графиков;
- анализ полученных результатов.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Рекомендуемый объем пояснительной записки – не более 30 страниц формата А4 (210х297 мм). Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе. Защита курсового проекта выполняется с использованием компьютера и предоставлением результатов исследований на компьютере в виде презентации.

7.4. Критерии оценивания

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

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

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:

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

«хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта. По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Артёмов, И. Л., Гураков, А. В., Мещерякова, О. И., Мещеряков, П. С., Шульц, Д. С. Информатика I [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. - 234 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72104.html
Л1.2	Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. - 140 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76390.html
Л2.1	Ремизова, О. И. Алгоритмизация и программирование (С++) [Электронный ресурс]:методические указания. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129485.html
Л2.2	Дорохова, Т. Ю., Ильина, И. Е. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122425.html
Л3.1	Тарабаева И. В. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8641.pdf
Л3.2	Тарабаева И. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине "Программирование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8639.pdf
Л1.3	Липпман, С., Лажойе, Ж., Слинкин, А. Язык программирования С++. Полное руководство [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 1104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89862.html
Л1.4	Андреева, О. В., Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке С++. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 219 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137514.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 MPL 2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.2	Аудитория 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.18 Алгоритмы и структуры данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):
А.И. Ольшевский

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование компетенций в области типовых проектных решений по конструированию классических структур данных, не вошедших непосредственно в языки программирования, классических алгоритмов обработки данных (сортировка и поиск).
Задачи:	
1.1	формирование знаний в области основных типов данных и принципов организации данных в языках программирования высокого уровня;
1.2	приобретение студентами знаний, умений и навыков разработки линейных списков, древовидных структур данных;
1.3	изучение основных алгоритмов сортировки и поиска данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Алгоритмизация и программирование
2.2.2	Ознакомительная практика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Организация баз данных и знаний
2.3.2	Математическая логика и теория алгоритмов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6 : Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии
ОПК-6.2 : Способен выполнять анализ и выбор алгоритмов и структур данных, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	типы данных;
3.1.2	принципы организации данных в языках высокого уровня;
3.1.3	линейные списки;
3.1.4	древовидные структуры данных;
3.1.5	принципы организации данных на внешних запоминающих устройствах;
3.1.6	методы сортировки данных;
3.1.7	методы поиска данных;
3.1.8	хеш-функции и способы разрешения коллизий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	конструировать фундаментальные и сложные структуры данных на базе языков высокого уровня;
3.2.2	разрабатывать информационные модели реальной деятельности;
3.2.3	программировать алгоритмы обработки данных (сортировка и поиск).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками проектных решений по конструированию различных структур данных и программированию алгоритмов их обработки.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	23	23	23	23
Сам. работа	139	139	139	139
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 4 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основные понятия и определения. Динамика развития структур данных. Классификация структур данных.				
1.1	Лек	Основные понятия и определения. Динамика развития структур данных. Классификация структур данных.	4	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка лабораторным работам	4	26	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 2. Простые методы сорти (by selection, by exchange, by insertion).				
2.1	Лек	Простые методы сорти (by selection, by exchange, by insertion).	4	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	Лаб	Программная реализация методов сортировки и поиска в таблицах для заданной предметной области	4	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка лабораторным работам, разработка курсового проекта	4	35	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
2.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
		Раздел 3. Таблицы с вычисляемым входом. Функции расстановки.				
3.1	Лек	Таблицы с вычисляемым входом. Функции расстановки.	4	2	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
3.2	Лаб	Таблицы с вычисляемым входом. Функции расстановки. Методы организации таблиц с вычисляемым входом.	4	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка лабораторным работам, разработка курсового проекта	4	39	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3
3.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	4	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1
		Раздел 4. Динамические структуры. Связные списки.				
4.1	Лек	Связные списки. Отображение и применение стеков. Очереди. Деки	4	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1

4.2	Ср	Отображение и применение стеков. Очереди. Деки	4	39	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
4.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	1	ОПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Как называют формализованную информацию о объектах в информатике?
2. Какие Вы знаете структуры хранения в памяти ЭВМ?
3. Что определяет тип данных?
4. Какие структуры данных можно отнести к линейным?
5. Что является главным параметром (primary parameter) для большинства алгоритмов?
6. Что такое поиск?
7. Перечислите основные условия поиска?
8. Что такое поиск с «барьером»
9. Что такое сортировка?
10. Критерии оценки методов поиска?
11. Укажите наиболее распространенные простые методы внутренней сортировки ("на том же месте")?
12. Какая вычислительная сложность простых методов внутренней сортировки?
13. Критерии оценки методов сортировки?
14. Как влияет на методы сортировок дополнительная память?
15. Какая вычислительная сложность метода "быстрой сортировки"?
16. Какие методы сортировок используют дополнительная память
17. В каких случаях при обработке данных рекомендуют использовать таблицы с вычисляемым входом?
18. В каких таблицах обеспечивается взаимная однозначность преобразования кода ключа записи в адрес ее хранения?
19. Что вычисляет хеш-функция расстановки f(kl) ?
20. Перечислите методы организации хеш-таблиц, которые устраняют переполнения (коллизии)?
21. Каким требованиям должна удовлетворять хорошая хеш–функция?
22. Как целесообразно заполнять хеш-таблицу методом открытого перемешивания?
23. Почему возникают переполнения (коллизии) при заполнении таблицы с вычисляемым входом?
24. Основной недостаток метода перемешивания с внутренними цепочками переполнения?
25. Какой метод заполнения таблиц с вычисляемым входом может использовать квадратичные пробы?
26. Какой метод организации функции расстановки в качестве значения функции берется остаток от деления кода ключа на размерность таблицы?
27. Какие переменные называются данные с динамической структурой?
28. Как называется одномерная динамически изменяющаяся структура данных с одной точкой доступа?
29. С помощью, какой динамической структуры можно организовать ожидания?

30. По какому принципу обслуживается динамическая структура очередь?
31. По характеру взаимосвязи, на какие структуры можно разделить организацию данных?
32. Какой метод базируется на использовании указателей или ссылок при обращении к элементам структур данных?
33. Достоинства и недостатки метода связного распределения памяти?
34. Перечислите разновидности списков?
35. Дайте определение двоичному(бинарному) дереву?
36. Классифицируйте деревья по количеству исходящих вершин?
37. Что определяет максимальный уровень узла в дереве?
38. Что, из себя представляют законченные бинарные деревья (complete binary tree)?
39. Перечислите основные операции над деревьями?
40. Какая операция над деревом представляет вершины его в линейной последовательности?
41. Что какое ПОЛИЗ?
42. Для чего предназначены контейнерные классы?
43. Что позволяет значительно повысить использование контейнеров?
44. Перечислите недостатки использования контейнерных классов?
45. От чего зависит выбор вида контейнера?
46. На какие типа можно разделить контейнеры?
47. Какие поля определены практически в любом контейнерном классе?
48. Что такое итератор и для чего он предназначен?
49. Какие методы определены в каждом контейнере?
50. Перечислите основные типы последовательных контейнеров.
51. Перечислите основные типы ассоциативных контейнеров.
52. На какой основе построены ассоциативные контейнера?

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

1. Классификация структур данных.
2. Отображение структур данных в памяти ЭВМ.
3. Сортировка с помощью выделения (by selection).
4. Линейный выбор с подсчетом.
5. Метод прямого обмена "пузырька" (by exchange).
6. "Шейкерная" сортировка.
7. Метод вставки (by insertion).
8. Метод "Шелла".
9. Обменная сортировка с разделением - "быстрая"(quicksort).
10. Метод квадратичной выборки.
11. Сортировка слиянием (двухпутевое и естественное).
12. Методы поиска в таблицах. Линейный поиск.
13. Дихотомический поиск.
14. Таблицы с вычисляемым входом. Метод открытого перемешивания.
15. Таблицы с вычисляемым входом. Перемешивание с цепочками переполнения.
16. Таблицы с вычисляемым входом. Перемешивание с внутренними цепочками.
17. Функции расстановки.
18. Строковые структуры. Строки.
19. Алгоритмы поиска подстроки в строке.
20. Стеки. Отображение и применение стеков.
21. Очереди. Отображение и применение очередей.
22. Дек.
23. Связные списки.
24. Нелинейные структуры.
25. Способы изображения структур деревьев.
26. Графическое и связанное представление бинарного дерева.
27. Работа с двоичными деревьями: построение упорядоченного дерева; удаление элементов; поиск элементов; обход дерева.
28. Сбалансированные деревья .АВЛ - деревья.
29. Деревья оптимального поиска.
30. Бинарные деревья, представляемые массивами. Пирамиды.
31. Б-деревья. Свойства. Поиск. Включение в Б-дерево порядка 2.
32. Технологии сжатия.
33. Базы данных. Основные определения.
34. Модели данных: иерархические, сетевые, реляционные

7.3. Тематика письменных работ

1. Разработка обучающей системы по работе со строковыми структурами: поиск подстроки с помощью алгоритма Кнута, Мориса и Прата.
2. Разработка обучающей системы по работе со строковыми структурами: поиск подстроки с помощью конечных автоматов
3. Разработка обучающей системы по работе со строковыми структурами: поиск подстроки с помощью алгоритма Рабина-Карпа.

4. Разработка обучающей системы по деревьям оптимального поиска.
5. Разработка обучающей системы по двоичным Б-деревьям.
6. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Очередь с приоритетами" (priority_queue).
7. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Словари" (map).
8. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Словари с дубликатами" (multimap).
9. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Множества" (set).
10. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Множества с дубликатами" (multiset).
11. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Вектор" (vector).
12. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Двухсторонняя очередь" (deque).
13. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Список" (list).
14. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Стек" (stack).
15. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Очередь" (queue).
16. Разработка обучающей системы по работе с контейнером вида "Бинарные множества" (bitset).
17. Разработка обучающей системы по работе с однонаправленными линейными списками: включение, исключение, перестройка.
18. Разработка обучающей системы по работе с двунаправленными линейными списками: включение, исключение, перестройка.
19. Разработка обучающей системы по работе с двоичными деревьями: построение, поиск, удаление, включение и обход.
20. Разработка обучающей системы по работе со сбалансированными деревьями: включение и исключение.
21. Разработка обучающей системы по работе со строковыми структурами: поиск подстроки с помощью алгоритма Боуера и Мура.
22. Разработка обучающей системы по работе с жадными методами: задача о размене (change-making problem).
23. Разработка обучающей системы по методу турнирной сортировки.
24. Разработка обучающей системы по методу топологической сортировки.
25. Разработка обучающей системы по связности для неорграфов.
26. Разработка обучающей системы по решению задачи определения кратчайших путей в графе из одной вершины (алгоритм Дейкстры).
27. Разработка обучающей системы по работе с деревьями Хаффмана.
28. Разработка обучающей системы по решению задачи нахождения центра графа.
29. Разработка обучающей системы по решению задачи о максимальном потоке.
30. Разработка обучающей системы по работе с Б-деревьями.
31. Разработка обучающей системы по решению задачи сортировки с помощью кучи.
32. Разработка обучающей системы по методу открытого перемешивания в таблицах с вычисляемым входом.
33. Разработка обучающей системы по методу перемешивания с внутренними цепочками в таблицах с вычисляемым входом.
34. Разработка обучающей системы по методу перемешивания с цепочками переполнения в дополнительную таблицу в таблицах с вычисляемым входом.
35. Разработка обучающей системы по методу перемешивания с цепочками переполнения в динамической памяти в таблицах с вычисляемым входом.
36. Разработка обучающей системы по работе с пирамидами.
37. Разработка обучающей системы по работе с деревьями приоритетного поиска.
38. Разработка обучающей системы по решению задачи о наименьшем покрытии.
39. Разработка обучающей системы по раскраске графов.
40. Разработка обучающей системы по решению задачи о кратчайшем остове.
41. Разработка обучающей системы по генерации всех остовных деревьев графа.
42. Разработка обучающей системы по красно-черным деревьям.
43. Разработка обучающей системы по решению задачи оптимального выбора.
44. Разработка обучающей системы по решению задачи о минимальном остовном дереве: алгоритмы Прима и Крускала.
45. Разработка обучающей системы по решению задачи коммивояжера.
46. Разработка обучающей системы по решению задачи китайского почтальона.

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	Ольшевский А. И., Едемская Е. Н., Савицкая И. В. Методические рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине "Алгоритмы и структуры данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.04 "Программная инженерия", 09.03.03 "Прикладная информатика", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8779.pdf
Л3.2	Ольшевский А. И., Едемская Е. Н., Савицкая И. В. Методические рекомендации к лабораторным занятиям по дисциплине "Алгоритмы и структуры данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.04 "Программная инженерия", 09.03.03 "Прикладная информатика", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8780.pdf
Л3.3	Ольшевский А. И., Савицкая И. В. Методические рекомендации к самостоятельной работе по дисциплине "Алгоритмы и структуры данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.04 "Программная инженерия", 09.03.03 "Прикладная информатика", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8781.pdf
Л1.1	Вирт, Никлаус, Ткачева, Ф. В. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]:. - Саратов: Профобразование, 2019. - 272 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88753.html
Л1.2	Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 540 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102012.html
Л2.1	Белик, А. Г., Цыганенко, В. Н. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2022. - 104 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131186.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 11.412 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
9.2	Аудитория 11.402 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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.19 Высшая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **12 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Бычкова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области накопления необходимого запаса сведений по математике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать практические задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов.
Задачи:	
1.1	Формирование логического и алгоритмического мышления студентов.
1.2	Приобретение умений и навыков самостоятельного анализа исследования различных практических задач.
1.3	Развитие стремления к научному поиску путей решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Алгоритмы и структуры данных
2.3.2	Дискретная математика
2.3.3	Математическое программирование
2.3.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3.5	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.6	Интеллектуальный анализ данных
2.3.7	Научно-исследовательская работа
2.3.8	Методы оптимизации и исследование операций
2.3.9	Физика
2.3.10	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.3.11	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3.12	Функциональный анализ
2.3.13	Уравнения математической физики

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1 : Способен применять знания и методы высшей математики в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения прикладных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения прикладных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения современного математического инструментария - методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	18 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6	12	12
Практические	6	6	6	6	12	12
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	18	18	18	18	36	36
Сам. работа	144	144	216	216	360	360
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	180	180	252	252	432	432

4.2. Виды контроля

экзамен 1,2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Числовые последовательности. Предел последовательности				
1.1	Лек	Определение и свойства числовой последовательности. Арифметические операции над последовательностями. Предел числовой последовательности. Сходящаяся последовательность. Свойства пределов. Теорема о сходимости монотонной ограниченной последовательности. Бесконечно малая и бесконечно большая числовая последовательность. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями. Число е.	1	0	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.2
1.2	Пр	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Функция одной переменной. Предел функции				
2.1	Лек	Основные элементарные функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Элементарные функции. Предел функции. Определения предела функции в точке, на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Свойства пределов функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над функциями. Предельный переход в неравенствах. Замечательные пределы.	1	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	Пр	Предел функции. Замечательные пределы.	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	12	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Непрерывность функции одной переменной				
3.1	Лек	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Непрерывность элементарных функций. Непрерывность на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1

3.2	Пр	Непрерывность функции одной переменной.	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	16	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме нахождения пределов и определения непрерывности функции.	1	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Производная функции в точке				
4.1	Лек	Определение производной функции в точке. Односторонние производные. Геометрический и механический смысл производной. Правила вычисления производных, связанные с арифметическими действиями над функциями. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Производные высших порядков.	1	2	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1
4.2	Пр	Дифференцирование функций.	1	2	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	14	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Дифференцируемые функции				
5.1	Лек	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Дифференцируемость функции в точке. Необходимое условие дифференцируемости функции в точке. Связь дифференцируемости и существования конечной производной. Приближенные вычисления при помощи дифференциала.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2
5.2	Пр	Дифференцируемые функции. Нахождение дифференциала функции.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме вычисления производных и дифференциалов функции.	1	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.4
		Раздел 6. Основные теоремы о дифференцируемых функциях				
6.1	Лек	Основные теоремы о дифференцируемых функциях: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, правило Лопиталя.	1	0	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1
6.2	Пр	Правило Лопиталя.	1	0	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	5	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.4
		Раздел 7. Монотонность и экстремумы функции одной переменной				
7.1	Лек	Монотонные функции. Признаки монотонности. Точки стационарности. Локальные экстремумы функции одной переменной. Признаки существования локального экстремума. Задача оптимизации функции на отрезке.	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2
7.2	Пр	Монотонность и экстремумы функции.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.4
		Раздел 8. Выпуклые функции одной переменной				
8.1	Лек	Определения выпуклости функции на промежутке. Признаки выпуклости дифференцируемой функции. Точки перегиба графика функции. Признаки существования точек перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функции и построение графика.	1	1	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.2
8.2	Пр	Полное исследование функции и построение ее графика.	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	13	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.4
		Раздел 9. Применение производной для исследования функции				

9.1	Лек	Эластичность функции и ее свойства. Экономическая интерпретация монотонности и выпуклости функций. Исследование функций в экономике на монотонность и выпуклость.	1	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2
9.2	Пр	Применение производной для исследования функции.	1	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.2
9.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме применения производной для исследования функции и построения ее графика.	1	14	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.1 Л3.3
9.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.3
		Раздел 10. Первообразная функции и неопределенный интеграл				
10.1	Лек	Первообразная функции и ее свойства. Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов.	2	1	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2
10.2	Пр	Методы вычисления неопределенных интегралов.	2	0	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	20	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 11. Основные методы вычисления неопределенных интегралов				
11.1	Лек	Основные методы вычисления неопределенных интегралов. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. Методы интегрирования рациональных и простейших иррациональных функций. Методы интегрирования тригонометрических функций. Интегралы от дифференциального бинома.	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1
11.2	Пр	Основные методы вычисления неопределенных интегралов.	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1
11.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	26	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
11.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме методов вычисления неопределенных интегралов.	2	12	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.2
		Раздел 12. Определенный интеграл				
12.1	Лек	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Интегрируемые функции. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем значении. Формула Ньютона-Лейбница. Основные методы вычисления определенного интеграла. Понятие о приближенных методах вычисления определенного интеграла.	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2
12.2	Пр	Методы вычисления определенных интегралов.	2	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1
12.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	22	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2
12.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме методов вычисления определенных интегралов.	2	14	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.2
		Раздел 13. Геометрические приложения определенного интеграла				
13.1	Лек	Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. Вычисление длин дуг плоских кривых. Вычисление объемов тел. Вычисление площади поверхности вращения.	2	1	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л2.1
13.2	Пр	Приложения определенного интеграла.	2	1	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л3.1
13.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	25	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.2 Л3.2
13.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме приложения определенных интегралов.	2	12	ОПК-1.1	Л1.2 Л2.2 Л3.2
		Раздел 14. Несобственные интегралы				

14.1	Лек	Определенный интеграл с бесконечными пределами интегрирования. Исследование сходимости интегралов: признаки сравнения, условно сходящиеся интегралы.	2	0	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2
14.2	Пр	Методы определения сходимости несобственных интегралов.	2	1	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
14.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	22	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.2
14.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме вычисления несобственных интегралов.	2	11	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.2 Л3.2
		Раздел 15. Кратные интегралы				
15.1	Лек	Двойной интеграл: определение. Вычисление двойных интегралов в декартовых координатах. Двойной интеграл в полярных координатах. Применение двойных интегралов для вычисления площадей плоских фигур, объемов цилиндрических тел, площадей поверхностей. Физические приложения двойных интегралов для вычисления массы пластины, статических моментов и координат центра тяжести. Тройной интеграл: определение и вычисление в декартовых координатах. Замена переменных в тройном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты. Приложения тройных интегралов.	2	0	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2
15.2	Пр	Методы вычисления кратных интегралов и их приложения.	2	0	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
15.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	21	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.2
15.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме вычисления и приложений кратных интегралов.	2	10	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.2 Л3.2
		Раздел 16. Криволинейные интегралы				
16.1	Лек	Криволинейные интегралы первого рода. Вычисление длины дуги. Криволинейные интегралы второго рода. Вычисление работы силы. Формула Грина.	2	0	ОПК-1.1	Л1.3 Л2.2
16.2	Пр	Методы вычисления криволинейных интегралов.	2	0	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1
16.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	2	21	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.4
16.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 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 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. Числовые последовательности. Предел последовательности
1. Дайте определение числовой последовательности.
2. Приведите примеры неограниченно возрастающей, неограниченно убывающей и ограниченной последовательности.
3. Сформулируйте определение предела числовой последовательности.
4. Сформулируйте определение бесконечно малых и бесконечно больших числовых последовательностей. их свойства.
5. Сформулируйте основные теоремы о пределах числовых последовательностей.
6. Приведите примеры сходящихся и расходящихся числовых последовательностей.
7. Перечислите свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями.
Раздел 2. Функции одной переменной. Предел функции
1. Дайте определение числовой функции одной переменной, области ее определения и значений.
2. Перечислите основные способы задания функций.
3. Приведите примеры четных/нечетных функций; периодических/непериодических функций.
4. Приведите пример сложной функции (суперпозиции функций).
5. Дайте определение обратной функции.
6. Сформулируйте определение предела функции.
7. Раскройте смысл понятия неопределенности, перечислите виды неопределенностей.
8. Перечислите основные способы вычисления пределов функции.
9. Запишите формулы первого и второго замечательных пределов.
10. Дайте определение односторонних пределов функции.
Раздел 3. Непрерывность функции одной переменной
1. Какие функции называются непрерывными в точке? На множестве?
2. Приведите классификацию точек разрыва функции.
3. Сформулируйте теоремы о свойствах функций, непрерывных на отрезке.
Раздел 4. Производная функции в точке
1. Сформулируйте определение дифференцируемой функции, ее геометрический и физический смысл.
2. Пользуясь определением, найти производную функции y=x^2 в точке x=3.
3. Приведите пример, демонстрирующий связь между дифференцируемостью и непрерывностью функции.
4. Перечислите основные правила дифференцирования.
5. Найдите производную сложной функции y=3cos(lnx-1).
6. Найдите производную неявной функции 3x^2-2xy=xy^2-1.
7. Сформулируйте идею логарифмического дифференцирования.
8. Найдите вторую производную функции y= arctg(5x).
9. Найдите третью производную функции y=sin(x^2).
10. Сформулируйте теорему о производной обратной функции.
Раздел 5. Дифференцируемые функции
1. Дайте определение дифференциала функции и его геометрический смысл.
2. Вычислить дифференциал функции y=x^3.
3. Найти дифференциалы 1-го, 2-го и 3-го порядков функции y=(2x-3)^3.
4. Сравнить приращение и дифференциал функции y=2x^3+5x^2.
5. В чем заключается инвариантность формы дифференциала?
Раздел 6. Основные теоремы о дифференцируемых функциях
1. Сформулируйте теорему Ферма.
2. Сформулируйте теорему Ролля.
3. Сформулируйте теорему Лагранжа.
4. Сформулируйте теорему Коши.
5. Сформулируйте правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.
Раздел 7. Монотонность и экстремумы функции одной переменной
1. Сформулируйте достаточный признак возрастания/убывания функции.
2. Дайте определение экстремумов функции.
3. Сформулируйте теорему о необходимом и теорему о достаточном условии экстремума функции в точке.
4. Расскажите о применении второй производной для нахождения экстремума функции в точке.
Раздел 8. Выпуклые функции одной переменной
1. Сформулируйте теорему о достаточном условии выпуклости/вогнутости функции в точке.
2. Дайте определение точки перегиба.
3. Дайте определение горизонтальной, вертикальной и наклонной асимптот графика функции.
Раздел 9. Применение производной для исследования функции
1. Приведите схему исследования функции на монотонность.
2. Приведите схему нахождения экстремума функции в точке.
3. Приведите схему исследования функции на направление выпуклости/вогнутости и на точки перегиба.
4. Приведите полную схему исследования функции и построения ее графика.
Раздел 10. Первообразная функции и неопределенный интеграл
1. Что называется первообразной? Для какой функции y=sinx является первообразной?
2. Найдите первообразную для функции y=cos(2x).
3. Каков геометрический смысл неопределенного интеграла?
4. Перечислите свойства неопределенного интеграла.
Раздел 11. Основные методы вычисления неопределенных интегралов

1. Перечислите основные методы интегрирования.
2. Как работает метод подстановки (замены)?
3. Выведите формулу интегрирования по частям.
4. Что такое интегральное уравнение?
5. Дайте определение простейшей рациональной дроби.
6. В чем заключается метод интегрирования рациональных дробей с помощью разложения на простейшие дроби?
7. Перечислите основные методы интегрирования тригонометрических функций (основные тригонометрические подстановки).
8. Что такое интегральное уравнение?

Раздел 12. Определенный интеграл

1. Какие задачи привели к понятию определенного интеграла?
2. Сформулируйте теорему о существовании определенного интеграла.
3. Каков геометрический и механический смысл определенного интеграла?
4. Какая формула выражает связь между определенным и неопределенным интегралом?
5. Перечислите основные свойства определенного интеграла и основные методы его вычисления.

Раздел 13. Геометрические приложения определенного интеграла

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной параболой y=6x-x^2 и осью Ox.
2. Как вычислить длину дуги плоской кривой?
3. Приведите формулу для вычисления объема тела вращения? Площади поверхности вращения?

Раздел 14. Несобственные интегралы

1. Дайте определение несобственных интегралов первого и второго рода.
2. Какой несобственный интеграл называется сходящимся (расходящимся)?
3. Перечислите признаки сравнения при исследовании сходимости несобственных интегралов.

Раздел 15. Кратные интегралы

1. Сформулируйте определение и основные свойства двойных интегралов.
2. Какие правила вычисления двойных интегралов существуют?
3. Как изменить порядок интегрирования в двойном интеграле?
4. Как осуществить замену переменных в двойном интеграле?
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями x=y^2-2y и x+y=0.
6. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями x+y+z=6, 3x+2y=12, 3x+y=6, y=0, z=0.
7. Перечислите физические приложения двойного интеграла.
8. Что называется тройным интегралом?
9. Перечислите приложения тройного интеграла.

Раздел 16. Криволинейные интегралы

1. Дайте определение криволинейного интеграла по длине дуги (1 рода).
2. Дайте определение криволинейного интеграла по координатам (2 рода).
3. Перечислите свойства криволинейных интегралов 2 рода.
4. Перечислите приложения криволинейных интегралов.

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

1. Способы задания функций. Независимые и зависимые переменные, область определения и область значений функции.
2. Геометрический смысл предела числовых последовательностей.
3. Понятие предела функции.
4. Сравнение бесконечно малых. Их свойства.
5. Односторонние пределы. Необходимое и достаточное условие существовании предела.
6. Основные теоремы о пределах.
7. Бесконечные пределы. Понятие неопределенности.
8. Два замечательных предела.
9. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.
10. Теоремы Вейерштрасса и Коши.
11. Алгоритм исследования функции на непрерывность.
12. Понятие производной и ее геометрический смысл.
13. Односторонние производные и их свойства.
14. Теорема о связи между дифференцируемостью и непрерывностью функции.
15. Основные правила и формулы дифференцирования.
16. Производная сложной функции.
17. Производная неявной функции.
18. Логарифмическое дифференцирование.
19. Производная функции, заданной параметрически.
20. Производные высших порядков.
21. Понятие дифференциала и его свойства. Инвариантность формы дифференциала.
22. Применение производной к вычислению касательной и нормали к графику функции.
23. Теоремы Ролля и Лагранжа.
24. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.
25. Возрастание и убывание функции. Теорема о достаточном условии возрастания (убывания) функции. Монотонность функции.
26. Экстремумы функции. Теорема о необходимом условии экстремума функции.

27. Теоремы о достаточных условиях экстремума функции.
28. Правила нахождения экстремумов функции.
29. Направление вогнутости. Точки перегиба. Теорема о достаточном условии существования точки перегиба.
30. Схема исследования функции на направление вогнутости и точки перегиба.
31. Асимптоты функции.
32. Схема полного исследования функции и построение графика функции.
33. Первообразная функция и неопределенный интеграл.
34. Свойства неопределенного интеграла.
35. Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование.
36. Основные методы интегрирования: метод подстановки.
37. Основные методы интегрирования: интегрирование по частям.
38. Простейшие дроби. Интегрирование рациональных дробей.
39. Интегрирование рациональных функций.
40. Интегрирование простейших иррациональных функций.
41. Интегрирование тригонометрических функций.
42. Понятие определенного интеграла. Задача о площади криволинейной трапеции.
43. Основные свойства определенного интеграла.
44. Правила вычисления определенных интегралов.
45. Геометрические приложения определенного интеграла.
46. Несобственные интегралы первого и второго рода.
47. Признаки сравнения при исследовании сходимости несобственных интегралов.
48. Признаки сходимости несобственных интегралов.
49. Определение и основные свойства кратных интегралов. Интегрируемые функции.
50. Изменение порядка интегрирования в кратном интеграле.
51. Вычисление двойных и тройных интегралов в прямоугольных и полярных координатах.
52. Приложения кратных интегралов в математике и механике: вычисление площадей плоских фигур и объемов тел. Нахождение центра тяжести и моментов инерции.
53. Определение криволинейного интеграла по длине дуги (1 рода) и криволинейного интеграла по координатам (2 рода).
54. Свойства и способы вычисления криволинейных интегралов.
55. Приложения криволинейных интегралов.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольных работ, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Предел и непрерывность функций одной переменной.
2. Дифференцирование функций.
3. Приложения производной.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл
6. Приложения определенного интеграла.
7. Несобственные интегралы
8. Кратные интегралы.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольных работ - 97 часов.

7.4. Критерии оценивания

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 экзамену: выполнение, предоставление и защита 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	Резников, Б. С., Гобыш, А. В. Пределы числовых последовательностей и функций одного переменного [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 92 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91672.html
Л1.1	Твердохлебова, Е. В. Математический анализ: пределы [Электронный ресурс]:задачник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 123 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84418.html
Л1.2	Ярцева, Е. П. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 340 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92668.html
Л2.2	Газизова, Н. Н., Еникеева, С. Р., Никонова, Г. А., Никонова, Н. В. Специальный курс по математическому анализу [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95030.html
Л1.3	Макусева, Т. Г., Багоутдинова, А. Г., Шемелова, О. В. Математический анализ. Основные методы интегрирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 235 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/85749.html
Л1.4	Акчурина, Л. В., Глазкова, М. Ю., Каверина, В. К. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 90 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93324.html
Л3.1	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8402.pdf
Л3.2	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8405.pdf
Л3.3	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8409.pdf
Л3.4	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине "Комплексный анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8461.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 11.402 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.508 - 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 (11.508) : персональный компьютер, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), парты 2-х местные, доска аудиторная.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.20 Высшая математика, дифференциальные уравнения

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Бычкова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика, дифференциальные уравнения»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование компетенций в вопросах построения, исследования (аналитического, качественного, асимптотического) и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, а также систематическое изучение дифференциальных уравнений, имеющих фундаментальное теоретическое значение и используемых в качестве основных математических моделей в естествознании, технике и экономике, с помощью современных аналитических средств.
Задачи:	
1.1	Приобретение знаний и умений решения дифференциальных уравнений и систем.
1.2	Формирование умений применять математические методы в решении научных и прикладных задач.
1.3	Развитие стремления к научному поиску путей решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2.3	Высшая математика, математический анализ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экономический анализ
2.3.2	Интеллектуальный анализ данных
2.3.3	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.4	Системный анализ
2.3.5	Теория управления
2.3.6	Актуарная и финансовая математика
2.3.7	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)
ОПК-2.1 : Способен применять методы решения дифференциальных уравнений в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и систем дифференциальных уравнений простейшего вида.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять основные теоремы и формулы;
3.2.2	находить общее решение обыкновенных дифференциальных уравнений и решение задачи Коши;
3.2.3	решать системы линейных дифференциальных уравнений первого порядка с постоянными коэффициентами;
3.2.4	классифицировать и решать уравнения в частных производных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью совершенствовать полученные знания по дифференциальным уравнениям для решения задач прикладного характера.

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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
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. Дифференциальные уравнения первого порядка				
1.1	Лек	Физические и математические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (ДУ). Основные понятия и определения. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ. ДУ, приводящиеся к однородным. ДУ в полных дифференциалах. Линейные ДУ первого прядка. Уравнения Бернулли. ДУ, интегрируемые в параметрической форме. Уравнения Лагранжа и Клеро.	3	1	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Пр	ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ. ДУ, приводящиеся к однородным. ДУ в полных дифференциалах. Линейные ДУ первого прядка.	3	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.1
1.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме решения ДУ первого порядка.	3	8	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.1
		Раздел 2. Дифференциальные уравнения высших порядков				
2.1	Лек	Основные понятия. Задача Коши. Метод n-кратного интегрирования ДУ высших порядков. ДУ высших порядков, не содержащие искомой функции. ДУ высших порядков, не содержащие независимой переменной. ДУ высших порядков, однородные относительно искомой функции и ее производных.	3	1	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.1
2.2	Пр	Методы решения ДУ высших порядков.	3	0	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1
2.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме решения ДУ высших порядков.	3	6	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.1
		Раздел 3. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков				

3.1	Лек	Основные понятия и определения. Линейные однородные уравнения. Определитель Вронского. Фундаментальная система решений однородного ДУ n-го порядка. Динейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации произвольных постоянных. Метод неопределенных коэффициентов. Уравнение Эйлера.	3	1	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.1
3.2	Пр	Методы решения линейных ДУ высших порядков.	3	1	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.1
3.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме решения линейных ДУ высших порядков.	3	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1
		Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений				
4.1	Лек	Нормальная система ДУ. Решение линейных однородных систем ДУ с постоянными коэффициентами с помощью матриц (видоизмененный метод Эйлера). Устойчивость по Ляпунову. Классификация точек покоя.	3	1	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.1
4.2	Пр	Решение систем дифференциальных уравнений.	3	0	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	4	ОПК-2.1	Л1.2 Л2.1
4.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме решения систем ДУ.	3	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1
		Раздел 5. Применение дифференциальных уравнений для моделирования				
5.1	Лек	Применение дифференциальных уравнений при математическом моделировании природных, инженерных и экономических ситуаций.	3	0	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.1
5.2	Пр	Математическое моделирование с помощью обыкновенных ДУ.	3	0	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	2	ОПК-2.1	Л1.4 Л2.1
		Раздел 6. Дифференциальные уравнения в частных производных				
6.1	Лек	ДУ первого порядка в частных производных. Примеры простейших ДУ в частных производных. ДУ первого порядка, линейные относительно частных производных. Типы уравнений второго порядка в частных производных. Приведение к каноническому виду. Уравнение колебания струны. Уравнение теплопроводности. Задача Дирихле для круга.	3	0	ОПК-2.1	Л1.3 Л2.1
6.2	Пр	Простейшие ДУ в частных производных.	3	0	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1
6.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	3	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	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. Дифференциальные уравнения первого порядка
1. Дайте определение дифференциального уравнения.
2. Как определить порядок дифференциального уравнения?
3. Что называется частным решением дифференциального уравнения? Сформулируйте задачу и теорему Коши.
4. Что называется общим решением дифференциального уравнения?
5. Какое решение называется особым?
6. Что называется интегральной кривой дифференциального уравнения?
7. Каков общий вид дифференциального уравнения с разделяющимися переменными?
8. В чем состоит метод решения дифференциального уравнения с разделяющимися переменными?
9. Решите уравнение: x(y^2-4)dx+ydy=0.
10. Какие дифференциальные уравнения называются однородными? Является ли однородным уравнение (x^2+2xy) dx+xydy=0?
11. Какая подстановка используется для решения однородного дифференциального уравнения?
12. Запишите общий вид уравнения в полных дифференциалах.
13. При каком условии уравнение является уравнением в полных дифференциалах?
14. Что называется интегрирующим множителем и в каких случаях он применяется?
15. Каков общий вид линейного дифференциального уравнения 1-го порядка? В каком случае уравнение называется однородным/неоднородным?
16. В чем состоит метод решения линейного дифференциального уравнения 1-го порядка?
17. Запишите уравнение Бернулли.
18. Какие дифференциальные уравнения интегрируются в параметрической форме?
19. Решить уравнение: y=y'lny'.
20. Запишите общий вид уравнения Лагранжа.
21. Что представляет собой уравнение Клеро как частный случай уравнения Лагранжа?
Раздел 2. Дифференциальные уравнения высших порядков
1. Что называется дифференциальным уравнением n-го порядка?
2. Сформулируйте задачу Коши для дифференциального уравнения n-го порядка.
3. Изложите метод решения дифференциального уравнения n-го порядка.
4. Решите уравнение y'''=xsinx.
5. Изложите общий подход к методу решения дифференциального уравнения , не содержащего искомую функцию.
6. Изложите метод решения дифференциального уравнения вида y''=f(x,y').
7. Изложите общий подход к методу решения дифференциального уравнения n-го порядка, не содержащего независимую переменную.
8. Запишите общий вид дифференциального уравнения, однородного относительно искомой функции и ее производных.
9. Изложите метод решения дифференциального уравнения вида y''=f(y,y').
Раздел 3. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков
1. Каков общий вид линейного однородного/неоднородного дифференциального уравнения n-го порядка?
2. Как найти общее решение линейного однородного уравнения по его известным частным решениям?
3. Как построить определитель Вронского?
4. Запишите формулу Лиувилля-Остроградского.
5. Что называется фундаментальной системой решений?
6. Уравнению y''-y=0 удовлетворяют два частных решения y1=shx и y2=chx. Составляют ли они фундаментальную систему?
7. Каков общий вид линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
8. Что называется характеристическим уравнением линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
9. Найти общее решение уравнения: y''-7y'+6y=0.
10. Каков общий вид линейного неоднородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
11. Какова структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
12. Для чего применяется метод вариации произвольных постоянных? В чем он заключается?
13. В каком случае применяется метод неопределенных коэффициентов?
14. Запишите общий вид линейного уравнения с переменными коэффициентами (уравнение Эйлера).
Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений
1. Запишите общий вид нормальной системы дифференциальных уравнений. Что называется ее порядком?
2. Сформулируйте задачу Коши для системы дифференциальных уравнений 1-го порядка.
3. Сформулируйте теорему о существовании и единственности решения задачи Коши.
4. Что называется общим и частным решениями нормальной системы дифференциальных уравнений?

5. Что образует фундаментальную систему решений?
6. Какая система дифференциальных уравнений называется линейной? Однородной?
7. Какова идея метода исключения при сведении системы дифференциальных уравнений к одному уравнению n-го порядка, содержащему одну неизвестную функцию? Метода интегрирующих комбинаций?
8. Что такое характеристическое уравнение системы?
9. В чем заключается метод Эйлера решения линейных однородных систем дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами?
10. Чему посвящена теория устойчивости решений дифференциальных уравнений?
11. Сформулируйте теорему о непрерывной зависимости решения от начальных условий.
12. В каком случае решение системы дифференциальных уравнений называется устойчивым по Ляпунову?
13. Дайте определение точки покоя, или положения равновесия.
14. Сформулируйте теорему об устойчивости точки покоя по Ляпунову.
15. Приведите классификацию точек покоя.

Раздел 5. Применение дифференциальных уравнений для моделирования

1. Что представляют собой модели, описываемые обыкновенными дифференциальными уравнениями?
2. Знание каких законов имеет первенствующее значение при построении обыкновенных дифференциальных моделей?
3. В каком случае высказанная при моделировании гипотеза правильно отражает истинное положение вещей?
4. Приведите примеры математических моделей, использующих обыкновенные дифференциальные уравнения.

Раздел 6. Уравнения в частных производных

1. Приведите примеры простейших дифференциальных уравнений в частных производных.
2. Запишите вид дифференциального уравнения первого порядка, линейного относительно частных производных.
3. В чем заключается решение линейных и квазилинейных уравнений с частными производными первого порядка методом характеристик?
4. Перечислите типы уравнений второго порядка в частных производных.
5. В чем заключается метод разделения переменных (метод Фурье) при решении уравнения колебания струны?
6. Запишите уравнение теплопроводности.

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

1. Дифференциальное уравнение. Обыкновенное дифференциальное уравнение. Порядок дифференциального уравнения. Общее и частное решение дифференциального уравнения.
2. Задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения дифференциального уравнения. Интеграл дифференциального уравнения. Интегральная кривая. Особое решение дифференциального уравнения.
3. Геометрическая интерпретация решений дифференциальных уравнений первого порядка. Метод изоклин решения дифференциальных уравнений.
4. Уравнения вида y'=f(x).
5. Уравнения с разделяющимися переменными.
6. Однородные уравнения.
7. Уравнения, приводящиеся к однородным.
8. Линейные уравнения. Решение линейного однородного дифференциального уравнения.
9. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения (метод вариации постоянной).
10. Решение линейного неоднородного дифференциального уравнения (метод Лагранжа).
11. Уравнение Бернулли.
12. Уравнения вида y=f(y') и x= f(y').
13. Уравнения Лагранжа и Клеро.
14. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема о достаточных условиях существования решения задачи Коши.
15. Уравнения, допускающие понижение порядка.
16. Уравнения, не содержащие явно искомой функции и ее производных до порядка n включительно.
17. Уравнения, не содержащие явно независимой переменной.
18. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
19. Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с произвольными коэффициентами. Структура общего решения.
20. Общее решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка.
21. Линейные уравнения с правой частью специального вида.
22. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
23. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
24. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с произвольными коэффициентами.
25. Нормальные системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теорема Коши.
26. Нормальные системы линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
27. Нормальные системы линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
28. Элементы теории устойчивости. Устойчивость по Ляпунову решения дифференциальных уравнений. Классификация точек покоя.
29. Примеры линейных уравнений с частными производными второго порядка.
30. Представление общего решения уравнения с частными производными через первые интегралы характеристической системы.
31. Характеристическая система обыкновенных дифференциальных уравнений с частными производными.
32. Линейные уравнения с частными производными первого порядка.

33. Уравнения с частными производными, их решения.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольных работ, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Дифференциальные уравнения первого порядка.
2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
3. Дифференциальные уравнения высших порядков.
4. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
5. Системы дифференциальных уравнений.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольных работ - 26 часов.

7.4. Критерии оценивания

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 всех контрольных заданий.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Новак, Е. В., Рязанова, Т. В., Новак, И. В., Рязанова, Т. В. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 112 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69600.html
Л1.2	Литвин, Д. Б., Мелешко, С. В., Мамаев, И. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2017. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76118.html
Л2.1	Ефименко, Л. Л., Логачёва, О. М. Дифференциальные и разностные уравнения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2017. - 163 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87105.html
Л1.3	Назарова, Т. М., Пупышев, И. М., Хаблов, В. В. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91659.html
Л1.4	Ряжских, В. И., Бырдин, А. П., Сидоренко, А. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями к задачам механики, физики, термодинамики и экологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 183 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93327.html
Л3.1	Добровольский Ю. Н. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Дифференциальные уравнения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8585.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 11.402 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.509 - 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 : персональный компьютер, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.21 Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Бычкова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области накопления представлений об основных понятиях аналитической геометрии и линейной алгебры, введение в аналитические методы исследования основных геометрических элементов и фигур, применение методов векторной и линейной алгебры в геометрических задачах, подготовка к восприятию многомерных векторных и евклидовых пространств.
Задачи:	
1.1	Формирование логического и алгоритмического мышления студентов.
1.2	Приобретение умений и навыков самостоятельного анализа исследования различных практических задач.
1.3	Развитие стремления к научному поиску путей решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Дискретная математика
2.3.2	Математическое программирование
2.3.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3.4	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.5	Методы оптимизации и исследование операций
2.3.6	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3.7	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.2 : Способен применять знания и методы алгебры и аналитический геометрии в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и понятия линейной алгебры и аналитической геометрии, наиболее важные приложения дисциплины в различных областях других естественнонаучных дисциплин.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений методом Крамера, Гаусса и матричным методом, производить основные операции над векторами, применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, классифицировать кривые 2-го порядка на плоскости и в пространстве, выполнять преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису, находить корни многочленов n-го порядка, производить основные операции над комплексными числами.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений с целью поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов реализации.

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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	114	114	114	114
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Матрицы				
1.1	Лек	Основные понятия и определения. Виды матриц. Квадратные матрицы и их свойства. Линейные действия над матрицами и их свойства. Умножение матриц и их свойства. Многочлены от квадратных матриц. Транспонирование матриц.	1	0	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2
1.2	Пр	Действия над матрицами.	1	0	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	4	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
		Раздел 2. Определители				
2.1	Лек	Понятие определителя. Минор. Алгебраическое дополнение. Правило разложения определителя по элементам строки (столбца). Свойства определителей. Способы вычисления определителей. Вычисление определителей треугольного вида.	1	0	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2
2.2	Пр	Вычисление определителей.	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	8	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Невырожденные матрицы				
3.1	Лек	Основные определения. Обратная матрица. Вычисление обратной матрицы с помощью присоединенной матрицы. Вычисление обратной матрицы методом элементарных преобразований над строками матрицы. Ранг матрицы. Базисный минор. Понятия линейной зависимости и линейной независимости. Теорема о базисном миноре. Теорема о ранге матрицы.	1	0	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.2
3.2	Пр	Вычисление обратной матрицы.	1	0	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.2 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	8	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.2 Л3.2

3.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме действий над матрицами, вычисления определителей и обратной матрицы.	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений				
4.1	Лек	Основные понятия: виды СЛАУ, типы решений СЛАУ. Матричный метод решения квадратной СЛАУ. Решение квадратной СЛАУ по формулам Крамера. Базисные решения. Исследование СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса исключения неизвестных. Однородные СЛАУ.	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2
4.2	Пр	Методы решения СЛАУ.	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	10	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
4.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме методов решения СЛАУ.	1	8	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.2
		Раздел 5. Векторы				
5.1	Лек	Основные понятия. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис. Разложение вектора по базису. Аффинные координаты. Проекция вектора на ось. Декартовы координаты вектора. Радиус-вектор точки и ее координаты. Декартовы координаты вектора на плоскости. Декартовы координаты вектора в пространстве. Действия над векторами, заданными своими координатами. Деление отрезка в данном отношении.	1	1	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2
5.2	Пр	Векторы и действия над ними.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	5	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
		Раздел 6. Скалярное произведение векторов				
6.1	Лек	Основные понятия. Механический смысл скалярного произведения. Свойства скалярного произведения. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты.	1	0	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.2
6.2	Пр	Вычисление скалярного произведения векторов.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	5	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.2 Л3.2
		Раздел 7. Векторное произведение векторов				
7.1	Лек	Основные понятия. Геометрический смысл векторного произведения векторов. Свойства векторного произведения. Необходимое и достаточное условие коллинеарности векторов. Выражение векторного произведения через координаты векторов.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2
7.2	Пр	Вычисление векторного произведения векторов.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	5	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
		Раздел 8. Смешанное произведение векторов				
8.1	Лек	Основные понятия. Геометрический смысл смешанного произведения. Свойства смешанного произведения векторов. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты. Условие компланарности векторов.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2
8.2	Пр	Вычисление смешанного произведения векторов.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	5	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.2 Л3.2
		Раздел 9. Аналитическая геометрия на плоскости				
9.1	Лек	Системы координат на плоскости. Преобразования системы координат. Линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости: общее, в отрезках, с угловым коэффициентом. Взаимное расположение прямых. Каноническое уравнение. Нормальное уравнение прямой. Отклонение и расстояние от точки до прямой.	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.1
9.2	Пр	Аналитическая геометрия на плоскости.	1	0	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1

9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	10	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1
9.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме аналитической геометрии на плоскости.	1	4	ОПК-1.2	Л1.4 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. Аналитическая геометрия в пространстве				
10.1	Лек	Плоскость в трехмерном пространстве. Неполные уравнения плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки. Уравнения прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.	1	0	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.2
10.2	Пр	Аналитическая геометрия в пространстве.	1	0	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	10	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1
10.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме аналитической геометрии в пространстве.	1	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Линейные операторы и квадратичные формы				
11.1	Лек	Линейные операторы. Преобразование матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. Собственные числа и собственные векторы матрицы. Характеристическое уравнение. Квадратичные формы и их связь с симметрическими матрицами. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.	1	1	ОПК-1.2	Л1.2 Л1.4 Л2.2
11.2	Пр	Решение задач по теме линейных операторов и квадратичных форм.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.1
11.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	14	ОПК-1.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1
		Раздел 12. Комплексные числа				
12.1	Лек	Основные понятия, связанные с комплексными числами. Тригонометрическая форма комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2
12.2	Пр	Операции с комплексными числами.	1	0	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.1
12.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	1	10	ОПК-1.2	Л1.3 Л2.2 Л3.1
12.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	6	ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 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	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 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. Матрицы
1. В каком месте матрицы A[i,j] расположен элемент a[5,2]?
2. Может ли матрица состоять из одного столбца? Запишите такую матрицу.
3. Могут ли быть равными квадратные матрицы, одна из которых третьего, а вторая четвертого порядка?
4. Можно ли найти сумму двух матриц, одна из которых размером 3x4, а вторая - 4x3?
5. Существует ли произведение матриц A[3,4]xB[4,2]? A[4,2]xB[3,4]?
6. Если матрицы A и B можно умножить, следует ли из этого, что их можно сложить?
7. Можно ли найти произведение матриц, одна из которых квадратная, а другая - нет?
8. Если произведения AxB и BxA существуют, то можно ли утверждать, что это матрицы одного размера?
9. Может ли произведение двух ненулевых матриц быть нулевой матрицей?
10. Может ли исходная матрица совпадать с транспонированной?
Раздел 2. Определители
1. Сформулируйте понятие определителя. Для каких матриц он существует?
2. Перечислите свойства определителей и способы их вычислений.
3. Чем отличается минор некоторого элемента матрицы от его алгебраического дополнения?
4. Как изменится величина определителя, если каждый элемент некоторой строки умножить на 2?
5. Чему равен определитель транспонированной матрицы?
6. Чему равен определитель с двумя одинаковыми столбцами?
7. Как изменится величина определителя, если к элементам любой строки прибавить соответствующие элементы другой строки, умноженные на одно и то же число?
8. Чему равен определитель треугольной матрицы?
Раздел 3. Невырожденные матрицы
1. Какая квадратная матрица называется вырожденной? Обратной?
2. Сформулируйте условие существования обратной матрицы.
3. В чем состоит идея вычисления обратной матрицы с помощью элементарных преобразований над строками?
4. В чем состоит идея вычисления обратной матрицы с помощью присоединенной матрицы?
5. Что называется рангом матрицы?
6. Пусть матрица A содержит минор пятого порядка, отличный от нуля. Что можно сказать о ранге матрицы?
7. Может ли ранг матрицы быть равным 0? Меньше 0? Равен 2,5?
8. Может ли ранг матрицы A[7,3] равняться четырем?
9. Пусть A- квадратная матрица 7-го порядка. Что можно сказать о ранге матрицы A, если detA=0?
10. Как может измениться ранг матрицы при добавлении к ней одной произвольной строки?
Раздел 4. Системы линейных алгебраических уравнений
1. К какой системе линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) применимо правило Крамера?
2. Применим ли метод обратной матрицы к неопределенной СЛАУ?
3. Может ли неопределенная СЛАУ быть несовместной?
4. Что называется общим решением СЛАУ?
5. Может ли система, содержащая семь уравнений с пятью неизвестными, быть эквивалентной системе четырех уравнений с пятью неизвестными?
6. Может ли однородная СЛАУ быть несовместной?
7. Что называется фундаментальной системой решений однородной СЛАУ?
8. Сколько решений содержит фундаментальная система решений однородной СЛАУ с шестью неизвестными, имеющая ранг 4?
9. К системе уравнений дописали произвольное уравнение. Как при этом изменится множество решений?
10. Из несовместной СЛАУ удалили одно уравнение. Будет ли полученная система совместной?
11. Могут ли быть эквивалентными две СЛАУ с одинаковым числом неизвестных, но разным числом уравнений?
12. Может ли частное решение СЛАУ совпадать с ее общим решением?
13. Может ли однородная СЛАУ иметь ровно одно решение? Ровно два?
14. В чем преимущества применения метода Гаусса при решении СЛАУ?
Раздел 5. Векторы
1. Как задается алгебраический вектор? Геометрический вектор?
2. Что означают числа, которые являются координатами геометрического вектора?
3. Какие векторы получаются при умножении заданного вектора на 0 и -1?
4. Как следует направить векторы, чтобы длина вектора, являющаяся их суммой, была наибольшей? Наименьшей?
5. При каком условии для ненулевых векторов модуль их суммы был равен модулю разности?
6. Перечислите линейные операции над векторами.
7. Дайте определение линейной зависимости (независимости) векторов.
8. Сформулируйте необходимое и достаточное условие линейной зависимости векторов.
9. Дайте определение линейного векторного пространства. Что такое базис?
10. Сформулируйте теорему о разложении вектора по базису на плоскости и в пространстве.
11. Какие числа называются координатами вектора в заданном базисе?
12. Доказать, что система векторов будет линейно зависима, если она содержит два пропорциональных вектора.
Раздел 6. Скалярное произведение векторов
1. Дайте определение скалярного произведения векторов.
2. В чем механический смысл скалярного произведения?
3. Какие свойства скалярное произведение векторов вы знаете?

4. Как выразить скалярное произведение векторов через их координаты?
5. Найдите скалярное произведение векторов, заданных координатами (2,-1,3) и (-4,0,2).
6. Условие коллинеарности двух векторов? Условие перпендикулярности двух векторов?
7. Можно ли говорить о скалярном произведении трех векторов?

Раздел 7. Векторное произведение векторов

1. Дайте определение векторного произведения векторов.
2. Каков геометрический смысл векторного произведения векторов?
3. Перечислите свойства векторного произведения векторов.
4. Чему равно векторное произведение противоположных векторов?
5. Существуют ли такие два вектора, для которых векторное произведение коммутативно?
6. Найдите векторное произведение векторов, заданных координатами (1,1,1) и (3,2,4).

Раздел 8. Смешанное произведение векторов

1. Дайте определение смешанного произведения векторов.
2. Назовите условие компланарности трех векторов.
3. Каков геометрический смысл смешанного произведения векторов?
4. Как изменится смешанное произведение, если в базисной тройке векторов поменять местами любые два вектора?
5. Чему равен модуль смешанного произведения трех векторов?
6. Чему равен объем пирамиды, построенной на трех векторах?
7. Найдите смешанное произведение векторов, заданных координатами (1,2,3), (-2,3,0) и (3,-2,4).

Раздел 9. Аналитическая геометрия на плоскости

1. Что называется уравнением линии на плоскости? Приведите примеры.
2. Что такое порядок алгебраической линии?
3. Что называется угловым коэффициентом прямой линии на плоскости? Определен ли угловой коэффициент прямой, параллельной оси Оу?
4. Что называется нормальным вектором прямой на плоскости? как по общему уравнению прямой на плоскости определить один из ее нормальных векторов?
5. Как определить острый угол между прямыми, заданными общими уравнениями?
6. Каково взаимное положение двух прямых с угловыми коэффициентами -2,5 и 0,4?
7. Что такое полуоси эллипса?
8. Что характеризует эксцентриситет эллипса, и в каких пределах находится его значение?
9. Сколько осей симметрии имеет эллипс?
10. Чему равен эксцентриситет эллипса, у которого малая ось равна расстоянию между фокусами?
11. Какая кривая называется гиперболой?
12. Сколько осей симметрии имеет гипербола?
13. Что характеризует эксцентриситет гиперболы, и в каких пределах находится его значение?
14. Что такое асимптоты гиперболы? Сколько асимптот имеет гипербола?
15. Что называется параметром параболы? Можно ли, зная параметр параболы, найти расстояние от ее фокуса до вершины?
16. Сколько осей симметрии имеет парабола?
17. Сколько существует различных видов кривых второго порядка?

Раздел 10. Аналитическая геометрия в пространстве

1. Что называется нормальным вектором плоскости в пространстве?
2. Будет ли прямым угол между плоскостями 3x+y-z=0 и x-y+2z+5=0?
3. Будут ли параллельны плоскости 3x-2y+z=0 и 6x-3y+2z+12=0?
4. Принадлежит ли точка M(1;2;3) плоскости 2x-3y+z+1=0?
5. Чему равно расстояние от начала координат до плоскости 2x-y+2z+9=0?
6. Найти точки пересечения плоскости x+2y-3z+6=0 с осями координат.
7. Параллельна ли прямая (x-1)/2=(y+2)/(-1)=(z-3)/(-2) плоскости 3x+2y+2z-7=0?
8. Как определить координаты направляющего вектора прямой, заданной парой плоскостей?
9. Как найти расстояние между параллельными плоскостями?
10. Напишите уравнения некоторых поверхностей второго порядка.

Раздел 11. Линейные операторы и квадратичные формы

1. Дайте определение оператора и линейного оператора на множестве векторов.
2. Что называется матрицей линейного оператора?
3. Как преобразуется матрица линейного оператора при переходе к новому базису?
4. Какой вектор называется собственным вектором матрицы? Собственным числом?
5. Дайте определение характеристического многочлена матрицы. Перечислите его свойства.
6. Что называется квадратичной формой и какова ее связь с симметрическими матрицами?
7. Как привести квадратичную форму к каноническому виду?

Раздел 12. Комплексные числа

1. Дайте определение комплексного числа.
2. Изобразите числа z=3+i2 и z=3-i2 на комплексной плоскости. Как называются такие числа?
3. Какие арифметические операции выполняются над комплексными числами? Выполните их для чисел z1=2+i3 и z2=1+i.
4. Что называется модулем и аргументом комплексного числа? Приведите примеры вычисления.
5. Запишите тригонометрическую и показательную формы комплексного числа z=1-i2.
6. Запишите формулу Муавра и найдите квадраты чисел z1 и z2, применяя данную формулу.
7. Запишите формулу извлечения корня n-ой степени из комплексного числа.

8. Извлеките корень квадратный из числа z=4-i.
9. Найдите корни уравнения: Z^3+1=0.

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

1. Матрицы и их свойства.
2. Линейные и нелинейные операции над матрицами и их свойства.
3. Многочлены от квадратных матриц. Корень многочлена. Свойства степени квадратной матрицы.
4. Транспонирование матриц. Свойства операции транспонирования.
5. Понятие определителя. Правила вычисления определителей.
6. Минор. Алгебраическое дополнение. Правило разложения определителя по элементам произвольной строки (столбца).
7. Свойства определителей.
8. Вычисление обратной матрицы. Свойства обратной матрицы.
9. Элементарные преобразования матрицы. Эквивалентные матрицы. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований над строками.
10. Минор. Базисный минор. Определение ранга матрицы и его свойства.
11. Понятие линейной зависимости и независимости. Теорема о базисном миноре
12. Системы линейных алгебраических уравнений и их классификация.
13. Матричный метод решения СЛАУ.
14. Решение квадратной СЛАУ по формулам Крамера.
15. Общее и частное решение СЛАУ. Базисное решение.
16. Исследование СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли (критерий совместности СЛАУ).
17. Исследование и решение СЛАУ методом Гаусса.
18. Однородные СЛАУ и их решение.
19. Вектор. Длина вектора. Три вида векторов. Единичный вектор (орт).
20. Коллинеарные векторы и их типы. Равные векторы. Противоположные векторы. Компланарные векторы.
21. Линейные операции над векторами. Свойства линейных операций.
22. Линейная зависимость векторов. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости векторов. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух векторов и компланарности трех векторов.
23. Линейное векторное пространство. Базис. Теорема о разложении вектора по базису на плоскости и в пространстве.
24. Теоремы о равенстве и коллинеарности векторов в одном базисе.
25. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Основные свойства проекций.
26. Радиус-вектор точки и ее координаты. Направляющие косинусы. Координаты единичного вектора.
27. Декартовы координаты произвольного вектора на плоскости и в пространстве.
28. Действия над векторами, заданными своими координатами: линейные операции, условие равенства двух векторов условие коллинеарности двух векторов.
29. Деление отрезка в данном отношении.
30. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Ортогональные векторы. Выражение скалярного произведения векторов через их координаты. Критерий перпендикулярности двух векторов.
31. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Теорема о необходимом и достаточном условии коллинеарности двух векторов. Выражение векторного произведения векторов через их координаты.
32. Смешанное произведение трех векторов и его свойства. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов. Выражение смешанного произведения векторов через их координаты.
33. Общее уравнение прямой на плоскости. Неполные уравнения прямой.
34. Уравнение прямой в отрезках.
35. Прямая, заданная угловым коэффициентом.
36. Условие параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.
37. Каноническое уравнение прямой.
38. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
39. Нормальное уравнение прямой.
40. Расстояние от точки до прямой.
41. Общее уравнение плоскости. Неполные уравнения плоскости.
42. Уравнение плоскости в отрезках.
43. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей.
44. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
45. Нормальное уравнение плоскости.
46. Расстояние от точки до плоскости.
47. Прямая в пространстве.
48. Угол между прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью в пространстве.
49. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
50. Оператор и линейный оператор на множестве векторов.
51. Матрица линейного оператора и ее преобразование при переходе к новому базису.
52. Собственные числа и собственные векторы матрицы.
53. Характеристический многочлен матрицы и его свойства.
54. Квадратичные формы и их связь с симметрическими матрицами. Матрица квадратичной формы.
55. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.
56. Определение комплексного числа.

57. Арифметические операции над комплексными числами.
58. Модуль и аргумент комплексного числа.
59. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.
60. Формула Муавра для возведения комплексного числа в n-ю степень.
61. Формула извлечения корня n-ой степени из комплексного числа.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольных работ, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Операции с матрицами. Вычисление определителей.
2. Системы линейных алгебраических уравнений.
3. Прямая на плоскости.
4. Плоскость и прямая в пространстве.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольных работ - 20 часов.

7.4. Критерии оценивания

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 экзамену: выполнение, предоставление и защита 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	Шерстов, С. В. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Матрицы и системы уравнений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. - 17 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64171.html
Л1.2	Чеголин, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015. - 149 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68568.html
Л1.3	Новак, Е. В., Рязанова, Т. В., Новак, И. В., Рязанова, Т. В. Высшая математика. Алгебра [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69589.html
Л2.1	Головин, М. В., Федосеев, А. И. Практикум по высшей математике в примерах и задачах. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский гуманитарный университет, 2016. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/50677.html
Л1.4	Литвин, Д. Б. Линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92984.html
Л2.2	Березина, Н. А. Линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2019. - 125 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80988.html
Л3.1	Добровольский Ю. Н. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8583.pdf
Л3.2	Добровольский Ю. Н. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Линейная алгебра и аналитическая геометрия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8584.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 11.402 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.508 - 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 (11.508) : персональный компьютер, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), парты 2-х местные, доска аудиторная.

Рабочая программа дисциплины «Высшая математика, математический анализ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование компетенций в области накопления необходимого запаса математических знаний (основные определения, теоремы, правила), освоения математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать прикладные задачи, усвоения математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов.
Задачи:	
1.1	Формирование логического и алгоритмического мышления студентов.
1.2	Приобретение умений и навыков самостоятельного анализа исследования различных практических задач.
1.3	Развитие стремления к научному поиску путей решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экономический анализ
2.3.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3.3	Уравнения математической физики
2.3.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3.5	Интеллектуальный анализ данных
2.3.6	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.7	Методы оптимизации и исследование операций
2.3.8	Актуарная и финансовая математика
2.3.9	Функциональный анализ
2.3.10	Системный анализ
2.3.11	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.3 : Способен применять знания и методы математического анализа, осуществлять поиск оптимальных решений в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы математического анализа, необходимые для решения прикладных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения поставленных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения современного математического инструментария - методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов.

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.22 Высшая математика, математический анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	**Прикладная математика и искусственный интеллект**
Направление подготовки:	**27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация:	**Системный анализ и управление**
Уровень высшего образования:	**Бакалавриат**
Форма обучения:	**заочная**
Общая трудоемкость:	**3 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Бычкова

Донецк, 2025 г.

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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основные понятия и определения функций нескольких переменных				
1.1	Лек	Определение функции n переменных. График и множество уровней функции двух переменных. Область определения и множество значений. Способы задания. Ограниченные функции. Функции нескольких переменных в экономике.	3	0	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1
1.2	Пр	Построение графиков функций нескольких переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.4 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	4	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Предел и непрерывность функций нескольких переменных				
2.1	Лек	Предел функции n переменных. Теоремы о пределах. Способы вычисления пределов. Непрерывность в точке и непрерывность на множестве. Свойства непрерывных функций нескольких переменных. Замкнутые и открытые множества. Непрерывность функции на множестве. Свойство функций, непрерывных на связных и ограниченных замкнутых множествах.	3	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
2.2	Пр	Способы вычисления пределов. Непрерывность функции n переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Дифференцируемость функций нескольких переменных				
3.1	Лек	Необходимое и достаточное условия дифференцируемости функции n переменных в точке. Частные производные в точке и частные производные функции. Вычисление частных производных. Понятие о неявных функциях. Дифференцирование неявных функций. Полный дифференциал, его геометрический смысл. Инвариантность формы первого дифференциала. Формула конечных приращений Лагранжа. Правила вычисления дифференциала. Использование дифференциала в приближенных вычислениях.	3	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1

3.2	Пр	Вычисление полного дифференциала функции нескольких переменных.	3	1	ОПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	8	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Дифференцирование сложной функций нескольких переменных				
4.1	Лек	Частная производная сложной функции. Эластичность функции по переменной.	3	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1
4.2	Пр	Вычисление частных производных сложной функции n переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.3	Л1.3 Л3.2
		Раздел 5. Частные производные и дифференциалы высших порядков				
5.1	Лек	Частные производные высших порядков, свойство смешанных производных. Дифференциалы высших порядков. Отыскание функции по ее полному дифференциалу. Касательная плоскость к графику функции двух переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1
5.2	Пр	Вычисление частных производных и дифференциалов высших порядков.	3	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	6	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 6. Производная по направлению. Градиент функции				
6.1	Лек	Производная функции по направлению. Градиент функции и его свойства. Матрица Гессе. Формула Тейлора для функций нескольких переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1
6.2	Пр	Градиент функции n переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.3
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 7. Выпуклость и локальные экстремумы функций нескольких переменных				
7.1	Лек	Выпуклые множества в пространстве Rn. Определение выпуклых вверх (вниз) функций. Признаки выпуклости. Экономическая интерпретация выпуклости функции. Локальные экстремумы функции нескольких переменных. Условия существования локального экстремума. Понятие об условном экстремуме и методе множителей Лагранжа. Задача оптимизации функции двух переменных.	3	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
7.2	Пр	Нахождение экстремумов функции нескольких переменных.	3	0	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.3
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	8	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
7.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме дифференцирования функций нескольких переменных.	3	12	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.2
		Раздел 8. Числовые ряды				
8.1	Лек	Определение числового ряда. Сумма числового ряда. Понятие ходимости числового ряда. Необходимое условие сходимости числового ряда. Свойства сходящихся числовых рядов. Признаки Даламбера и Коши сходимости знакоположительных рядов. Признаки сравнения. Знакопеременные и чередующиеся ряды. Абсолютная и условная сходимость. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов.	3	0	ОПК-2.3	Л1.2 Л2.1
8.2	Пр	Сходимость числовых рядов.	3	1	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.3
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	8	ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1 Л3.2
		Раздел 9. Функциональные и степенные ряды				

9.1	Лек	Понятие о функциональных и степенных рядах. Область и радиус сходимости. Теорема Абеля. Теорема Тейлора. Остаточный член ряда Тейлора. Формула Маклорена. Разложение основных элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена и их использование для приближенных вычислений.	3	0	ОПК-2.3	Л1.2 Л2.1
9.2	Пр	Сходимость степенных рядов. Степенные ряды в приближенных вычислениях.	3	1	ОПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	3	8	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3
9.4	Ср	Выполнение контрольных заданий по теме исследования сходимости рядов.	3	6	ОПК-2.3	Л1.4 Л2.1 Л3.3
9.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	6	ОПК-2.3	Л2.1 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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 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. Основные понятия и определения функции нескольких переменных
1. Дайте определение функции n переменных.
2. Найдите область определения функции z=ln(x^2+y^2-4).
3. Поясните применение метода линий уровня при построении графика функции n переменных.
4. Постройте график функции z=lx^2+y^2-1.
Раздел 2. Предел и непрерывность функции нескольких переменных
1. Дайте определение предела функции n переменных.
2. Сформулируйте основные теоремы о пределах.
3. Какое принципиальное отличие существует между понятиями предела в точке для функции одной переменной и нескольких переменных?
4. Дайте определение непрерывности функции n переменных в точке.
5. Дайте определение непрерывности функции n переменных на открытом и замкнутом множествах.
6. Исследуйте на непрерывность функцию z=(2x+y)/(x-y).
7. Перечислите свойства функций, непрерывных на связных и ограниченных замкнутых множествах.
Раздел 3. Дифференцируемость функций нескольких переменных
1. Дайте определение функции n переменных, дифференцируемой в точке.
2. Сформулируйте теорему о необходимом и достаточном условии дифференцируемости функции n переменных в точке.
3. Сформулируйте теорему о связи дифференцируемости и непрерывности функции в точке.
4. Дайте определение частной производной функции n переменных.
5. Найдите частные производные функции z=x/y в точке (2;1).
6. Сформулируйте теорему существования неявной функции.
7. Найдите производную функции, заданной неявно: f(x,y)=x^2+y^2-1.
8. Сформулируйте теорему об инвариантности формы первого дифференциала.
9. Найдите дифференциал функции z=(x-1)/y в точке (-1;2).
10. Как используется дифференциал в приближенных вычислениях?

Раздел 4. Дифференцирование сложной функции нескольких переменных
1. Сформулируйте правило дифференцирования сложных функций для любого числа независимых переменных и при всяком числе промежуточных аргументов.
2. Найдите частные производные сложной функции z=u^2+v^3, где u=tg(x), v=sin(x).
Раздел 5. Частные производные и дифференциалы высших порядков
1. Что называется смешанными производными?
2. Сформулируйте теорему о свойстве смешанных производных второго порядка функции z=f(x,y), непрерывной в точке.
3. Для функции z=(x^2)y-3x(y^2)-xy+1 найти частные производные и дифференциал второго порядка.
4. Сформулируйте теорему о независимости результата от порядка дифференцирования функции.
5. Какие приложения дифференциального исчисления существуют?
6. Составьте уравнение касательной плоскости и нормали к сфере x^2+y^2+z^2-16=0 в точке (-4,2).
Раздел 6. Производная по направлению. Градиент функции
1. Дайте определение производной по направлению и градиента функции n переменных.
2. Каков физический смысл градиента функции?
3. Найдите градиент функции z=ln(x^2+y^2) в точке A(3,4).
Раздел 7. Выпуклость и локальные экстремумы функции нескольких переменных
1. Дайте определение точек экстремума функции n переменных.
2. Сформулируйте теорему о необходимом и достаточном условиях экстремума.
3. Приведите алгоритм исследования функции на экстремум.
4. Исследовать на экстремум функцию z=x^3+y^3-3xy.
5. Дайте определение точек условного экстремума, понятие уравнения связи.
6. Изложите метод множителей Лагранжа.
7. Опишите способ отыскания наибольшего и наименьшего значений функции n переменных на замкнутом ограниченном множестве.
Раздел 8. Числовые ряды
1. Дайте определение числового ряда, общего члена ряда, частичной суммы.
2. Какой ряд называется сходящимся/расходящимся?
3. Сформулируйте теоремы о необходимом условии сходимости ряда и о достаточном признаке расходимости ряда.
4. Сформулируйте признаки сравнения знакоположительных рядов.
5. В чем заключается признак сходимости Даламбера?
6. Сформулируйте радикальный и интегральный признаки сходимости Коши.
7. При каком условии сходится ряд Дирихле?
8. Какой числовой ряд называется знакопеременным? Знакочередующимся?
9. Какой числовой ряд называется абсолютно сходящимся? Условно сходящимся?
10. Сформулируйте признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов.
Раздел 9. Функциональные и степенные ряды
1. Какой функциональный ряд называется степенным?
2. Сформулируйте теорему Абеля сходимости степенного ряда.
3. Дайте определение радиуса и интервала сходимости степенного ряда.
4. Что такое равномерная сходимость степенного ряда?
5. Какая формула называется рядом Тейлора? Рядом Маклорена?
6. Сформулируйте условие разложимости функции в ряд Тейлора.
7. Каким образом степенные ряды используются в приближенных вычислениях?

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

1. Определение функции многих переменных.
2. Независимые и зависимые переменные, область определения и область значений, линии уровня функции многих переменных.
3. Предел функции многих переменных.
4. Непрерывность функции. Теоремы непрерывности.
5. Бесконечно малые функции.
6. Непрерывность сложной функции.
7. Замкнутые и открытые множества. Связные и ограниченные множества.
8. Непрерывность функции на множестве. Свойства функций, непрерывных на связных и ограниченных замкнутых множествах.
9. Дифференцируемость функции в точке.
10. Частные производные функции многих переменных.
11. Необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции в точке.
12. Дифференцирование сложной функции.
13. Инвариантность формы первого дифференциала и правила отыскания дифференциала.
14. Дифференцирование неявных функций.
15. Производные и дифференциалы высших порядков.
16. Отыскание функции по ее полному дифференциалу.
17. Использование дифференциала в приближенных вычислениях.
18. Касательная плоскость.
19. Производная по направлению. Градиент.
20. Максимум и минимум функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.

21. Алгоритм исследования функции на экстремум.
22. Условный экстремум. Необходимое и достаточное условие существования условного экстремума.
23. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на замкнутом ограниченном множестве.
24. Определение числового ряда. Сумма числового ряда.
25. Сходимость числового ряда. Необходимое условие сходимости числового ряда.
26. Свойства сходящихся числовых рядов.
27. Признаки сходимости знакоположительных рядов.
28. Знакопеременные ряды, абсолютная сходимость. Признак абсолютной сходимости.
29. Признак сходимости Лейбница для знакочередующихся рядов.
30. Понятие о функциональных рядах. Область сходимости функционального ряда. Разновидности степенных рядов.
31. Понятие равномерной сходимости. Признак Вейерштрасса.
32. Понятие о степенных рядах. Область и радиус сходимости степенного ряда.
33. Свойства степенных рядов. Теорема Абеля.
34. Разложение основных элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена.
35. Использование рядов Тейлора и Маклорена для приближенных вычислений.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение контрольных работ, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Предел и непрерывность функций нескольких переменных.
2. Дифференцирование функций нескольких переменных.
3. Экстремумы функций нескольких переменных.
4. Исследование сходимости числовых и степенных рядов.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение контрольных работ - 20 часов.

7.4. Критерии оценивания

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 экзамену: выполнение, предоставление и защита 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	Балабаева, Н. П., Энбом, Е. А. Математический анализ. Функции многих переменных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 119 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71852.html
Л1.2	Кирьянова, Л. В., Мацеевич, Т. А., Мясников, А. Г. Математический анализ. Теория числовых рядов [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. - 103 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74476.html
Л1.3	Ярцева, Е. П. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 340 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92668.html
Л2.1	Газизова, Н. Н., Еникеева, С. Р., Никонова, Г. А., Никонова, Н. В. Специальный курс по математическому анализу [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95030.html
Л1.4	Акчурина, Л. В., Глазкова, М. Ю., Каверина, В. К. Математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 90 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93324.html

Л3.1	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8402.pdf
Л3.2	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8405.pdf
Л3.3	Прокопенко Е. В. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Математический анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8409.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.509 - 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 : персональный компьютер, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.23 Вычислительная математика (численные методы)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Л.А. Лазебная

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Вычислительная математика (численные методы)»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	знакомство с основными численными методами и реализующими их алгоритмами; усвоение математических методов, которые дают возможность проводить численные эксперименты; умение анализировать и моделировать процессы и явления из области будущей профессиональной деятельности; приобретение умений и навыков реализации численных методов на одном из алгоритмических языков программирования
Задачи:	
1.1	изучение численных методов решения инженерных задач и вопросов устойчивости вычислительных алгоритмов;
1.2	формирование умения самостоятельно реализовывать численные алгоритмы на одном из языков программирования для решения вычислительных задач;
1.3	формирование навыков использования математических пакетов при проведении инженерных расчетов;
1.4	формирование навыков применения различных численных методов при решении конкретных инженерных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Физика
2.2.3	Алгоритмизация и программирование
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Методы оптимизации и исследование операций
2.3.2	Технологическая практика
2.3.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-9 : Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области системного анализа автоматического управления

ОПК-9.1 : Владеет технологиями применения численных методов для решения прикладных задач, самостоятельно осуществлять выбор методики решения и построения алгоритма той или иной задачи, давать полный анализ результатов решения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач;
3.1.2	основные принципы составления алгоритмов и разработки программ;
3.1.3	современные методы разработки и реализации алгоритмов и математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем;
3.2.2	разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области профессиональной деятельности, пригодные для практического применения;
3.2.3	использовать на практике основные алгоритмы типовых численных методов для решения математических задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения численных методов решения основных задач вычислительной математики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в вычислительную математику				
1.1	Лек	Роль и место численных методов в научных исследованиях и в сфере профессиональной деятельности. Классификация численных методов. Источники и классификация погрешностей результата численного решения задачи. Устранимые и неустранимые погрешности вычислений.	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.3
1.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	10	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Численное решение нелинейных уравнений				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	14	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Пр	Методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений				
3.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	16	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	Пр	Методы решения систем линейных уравнений	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2
		Раздел 4. Решение систем нелинейных уравнений				
4.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	18	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1
4.2	Лек	Решение систем нелинейных уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений: метод простых итераций, метод Ньютона. Условия сходимости методов.	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3

		Раздел 5. Численное интегрирование				
5.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	18	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	Пр	Численные методы вычисления определённых интегралов	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2
		Раздел 6. Интерполирование и аппроксимация				
6.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	18	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
6.2	Лек	Постановка задачи интерполирования. Интерполирование для случая равноотстоящих узлов. Первая и вторая интерполяционные формулы Ньютона. Интерполяционная формула Лагранжа.	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений				
7.1	Лек	Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши и краевая задача. Классификация методов решения задачи Коши. Погрешности методов. Одношаговые методы: метод Эйлера, метод Рунге-Кутта	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3
7.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	5	18	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1
7.3	Пр	Численные методы для решения обыкновенных дифференциальных уравнений	5	1	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	6	ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 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 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. Введение в вычислительную математику

1. Определение и схема вычислительного эксперимента.
2. Требования к численным методам.
3. Погрешности вычислений на современных компьютерах
4. Примеры некорректных округлений.
5. Источники и классификация погрешностей приближенных вычислений.

Раздел 2. Численное решение нелинейных уравнений
1. Общая характеристика методов приближенного решения нелинейных уравнений.
2. Пояснить процедуру отделения и уточнение корней нелинейного уравнения.
3. Графический метод отделения корней уравнения.
4. Аналитический метод отделения корней уравнения.
5. Уточнение корней нелинейного уравнения методом половинного деле-ния.
6. Всегда ли позволяет метод половинного деления вычислить отделенный корень уравнения с заданной точностью?
7. Как выбираются концы отрезка следующего интервала в методе половинного деления?
8. Какими свойствами должна обладать функция f(x), чтобы методом половинного деления можно было гарантированно решить уравнение: f(x)=0?
9. Можно ли найти корень методом половинного деления, если он находится на границе интервала?
10. Метод хорд и оценка его абсолютной погрешности.
11. Метод касательных и оценка его абсолютной погрешности.
12. Метод простой итерации и его геометрический смысл.
13. Условия сходимости итерационного процесса.
14. Что необходимо для нахождения хотя бы одного действительного корня уравнения: f(x)=0 методом простой итерации?
15. Из чего следует исходить, когда выбирается в методе Ньютона первое приближение x0?
16. Что необходимо для того, чтобы уравнение: f(x) =0 решалось методом Ньютона?
17. Необходимое и достаточное условие сходимости метода простой итерации решения алгебраических уравнений.

Раздел 3. Решение систем линейных алгебраических уравнений
1. Какие методы относятся к прямым методам решения СЛАУ с n неизвестными?
2. Какие методы относятся к приближенным методам решения СЛАУ с n неизвестными?
3. В чем заключается суть метода Жордана-Гаусса для решения СЛАУ?
4. В чем различие методов левой и правой прогонки?
5. Метод Якоби решения СЛАУ. Теорема о сходимости для матриц с диагональным преобладанием
6. Метод Зейделя решения СЛАУ и теорема о его сходимости.
7. Метод простой итерации решения СЛАУ и теорема о его сходимости. Выбор итерационного параметра, в том числе оптимального.

Раздел 4. Решение систем нелинейных уравнений
1. Назначение этапа решения «отделение корней».
2. Идея метода деления отрезка пополам решения скалярного уравнения.
3. Идея метода простой итерации.
4. Условия сходимости метода Ньютона.
5. Условия сходимости метода простых итераций для систем уравнений?

Раздел 5. Численное интегрирование
1. Из каких соображений выведена формула трапеций численного интегрирования?
2. Применение основных формул численного интегрирования (трапеций, прямоугольников, парабол) и оценка их точности
3. Формула численного интегрирования прямоугольников и ее точность.
4. Формула трапеций численного интегрирования и ее точность.
5. Формула парабол численного интегрирования и ее точность.

Раздел 6. Интерполирование и аппроксимация
1. Чем аппроксимация отличается от интерполяции?
2. Чем различаются 1-я и 2-я формулы Ньютона?
3. Суть метода наименьших квадратов?
4. Построение интерполяционных многочленов в форме Лагранжа и Ньютона и оценка их точности
5. Интерполирование кубическими сплайнами.

Раздел 7. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений
1. Идея метода Эйлера решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения?
2. Идея метода Рунге-Кутта решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения?
3. Какое уравнение называется дифференциальным уравнением в частных производных?

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

1. Итерационные методы решения алгебраических уравнений
2. Отделение корней нелинейного скалярного уравнения.
3. Метод дихотомии.
4. Метод хорд.
5. Метод касательных.
6. Метод секущих.
7. Комбинированный метод хорд-касательных.
8. Метод простых итераций.
9. Прямые и итерационные методы решения линейных систем уравнений
10. Метод простых итераций для решения нелинейных систем уравнений.
11. Метод Ньютона для решения нелинейных систем уравнений.
12. Условия сходимости метода простых итераций.
13. Интерполяция функций

14. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
15. Интерполяционный многочлен Ньютона (1-ая формула).
16. Интерполяционный многочлен Ньютона (2-ая формула).
17. Интерполирование сплайнами.
18. Численное интегрирование
19. Квадратурная формула.
20. Квадратурная формула трапеций.
21. Квадратурная формула Симпсона.
22. Квадратурная формула Гаусса.
23. Численное дифференцирование
24. Метод разложения в ряд решения задачи Коши.
25. Метод Эйлера решения задачи Коши.
26. Методы Рунге-Кутта решения задачи Коши.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических работ, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий и текущих опросов на лекциях. Защита практических работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Зенков, А. В. Численные методы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68315.html
Л2.1	Батищев, Р. В. Численные методы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 73 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/88750.html
Л2.2	Олегин, И. П., Красноруцкий, Д. А. Введение в численные методы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 115 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91332.html
Л1.2	Гильмутдинов, Р. Ф., Хабибуллина, К. Р. Численные методы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 92 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95068.html
Л1.3	Махмутов, М. М. Лекции по численным методам [Электронный ресурс]:. - Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 237 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91951.html
Л2.3	Кремень, Е. В., Кремень, Ю. А., Расолько, Г. А. Численные методы: практикум в MathCad [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 256 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120098.html

Л3.1	Лазебная Л. А. Методические рекомендации для выполнения индивидуальных заданий и организации самостоятельной работы по дисциплине "Численные методы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8515.pdf
Л3.2	Лазебная Л. А. Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Численные методы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8517.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 MPL 2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.420 - 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 : - магнитная доска
9.2	Аудитория 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.24 Дискретная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Л.В. Славинская

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование компетенций в области основ дискретной математики и их практического применения для анализа и математического моделирования реальных процессов в условиях профессиональной деятельности
Задачи:	
1.1	Формирование знаний фундаментальных понятий и методов дискретной математики
1.2	Приобретение умений практического применения фундаментальных понятий и методов дискретной математики для решения прикладных и научных задач
1.3	Формирование навыков по построению математических моделей реальных инженерных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3.2	Архитектура вычислительных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1 : Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики
ОПК-1.3 : Способен применять знания и методы дискретной математики в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические положения, основные понятия, законы и методы дискретной алгебры, основы теории соответствий, отношения на множествах, элементы комбинаторики, основы теории графов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать базовую дискретную информацию, пользоваться теоретическими основами, законами и моделями дискретной математики для решения прикладных и научных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	применения основных методов работы с дискретными структурами для описанию математических конструкций и моделей

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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Множества				
1.1	Лек	Элементы теории множеств. Отношения вЭлемент множества. Отношения включения и принадлежности и их свой-ства. Равенство множеств. Пустое и универсальное множества. Подмножество и его свойства. Булеан. Характеристическая функция.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Способы задания множеств	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	10	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2
1.4	Лек	Операции над множествами. Объединение. Пересечение. Разность. Симметрическая разность. Дополне-ние. Формулы и приоритеты операций над множествами. Основные тождества алгебры множеств. Доказательства тождеств.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2
1.5	Пр	Операции над множествами.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	11	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.7	Лек	Отношения на множествах. Декартово произведение множеств. Упорядоченная пара. Бинарное отношение. Способы задания отношений. Операции над бинарными отношениями: обращение, композиция, транзитивное замыкание. Свойства бинарных от-ношений. Отношение эквивалентности, разбиения и покрытия. Классы эквивалентности. Отношение порядка. Экстремальные отношения.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.8	Пр	Отношения на множествах.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2

1.9	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	12	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.10	Лек	Соответствия, отображения, функции. Соответствия между множествами. Область определения и область значения соответствия, первая проекция, вторая проекция. Способы задания соответствий. Отображения. Образ, прообраз. Свойства отображений. Функциональное отображение. Сюръективные, инъективные и биективные отображения. Единичное отображение. Обратное отображение.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.11	Пр	Соответствия, отображения, функции.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
1.12	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	10	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
		Раздел 2. Введение в комбинаторику				
2.1	Лек	Типы комбинаторных задач. Правила суммы и произведения. Виды выборок. Главная теорема комбинаторики: теорема о включениях и исключениях.Перестановки. Размещения. Сочетания. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
2.2	Пр	Решение комбинаторных задач.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	14	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
		Раздел 3. Алгебра логики				
3.1	Лек	Логические булевы функции. Основные понятия и определения. Способы описания ФАЛ. Элементарные функции алгебры логики. Логические операции и их свойства. Выражение одних элементарных функций через другие. Фиктивные аргументы ФАЛ.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.2	Пр	Элементарные функции алгебры логики. Таблицы истинности	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	10	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.4	Лек	.Аналитическое представление ФАЛ. Дизъюнктивная и конъюнктивная формы представления ФАЛ. Совершен-ные нормальные формы. Алгоритмы построения СДНФ и СКНФ. Разложение булевых функций по переменным.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.5	Пр	Аналитическое представление ФАЛ.	3	1	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	12	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.7	Лек	Полные системы функций. Базис: минимальный, тривиальный, универсальный. Представление булевой функции полиномом Жегалкина. Метод неопределенных коэффициентов. Алгебраический метод построения полинома. Классы функций алгебры логики. Прин-цип двойственности. Леммы о несамодвойственной, немонотонной и нелинейной функциях. Полнота и замкнутость булевых функций. Критерий оценки полноты функций (теорема Поста-Яблонского).	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.8	Пр	Полнота и замкнутость систем логических функций.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.9	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	3	12	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.10	Лек	Минимизация ФАЛ.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.11	Пр	Минимизация ФАЛ.	3	0	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2

3.12	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	3	21	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.2
3.13	КРКК	Консультации по темам дисциплин	3	6	ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.3 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 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.Основные понятия теории множеств. Конечные и бесконечные множества, пустое множество. Числовые множества, рассматриваемые в математике, и их обозначения.
2. Принадлежность элемента множеству. Мощность множества. Равномощные множества.
3. Подмножества. Свойства подмножеств: рефлексивность, транзитивность, свойство объкмности. Универсальное множество.
4. Способы задания множества. Перечисление. Кванторы всеобщности и существования. Характеристический предикат. Порождающая процедура.
5. Подмножество, количество подмножеств конечного множества, булеан.
6. Операции над множествами. Объединение и пересечение множеств.
7. Разность множеств. Симметрическая разность.
8. Дополнение множества.
9. Приоритеты операций над множествами.
10. Теорема включений/исключений. Мощность объединения двух. конечных множеств; соответствующая формула для трех множеств.
11. Покрытие и разбиение множества.
12. Диаграммы Эйлера – Венна и их использование для доказательства тождеств.
13. Доказательство тождеств с помощью отношений принадлежности
14. Законы идемпотентности, коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности в теории множеств
15. Законы поглощения, склеивания, де Моргана, двойного дополнения в теории множеств. Законы Порецкого. Свойство разности.
16. Упорядоченная пара, кортежи. Проекция кортежа на оси.
17. Декартово произведение множеств и его графическое представление.
18. Бинарные отношения. Область определений, область значений.
19. Способы задания отношений
20. Основные свойства отношений рефлексивность, симметричность, транзитивность.
21. Отношения эквивалентности и порядка (строгого, совершенного, нестрогого порядка, , квазипорядка)
22. Матрица отношений. Как по матрице отношений определить свойства бинарных отношений.Основные понятия соответстияв
23. Основные понятия соответствия, функции, отображения. Область определения, область значений.
24. Образ множества А. Прообраз множества В.
25. Графическое представление отображения. Инъекция, сюръекция, биекция.
26. Разновидности графов. Неориентированный граф. Способы задания графа. Графический способ задания графа. Матрица смежности. Матрица инцидентности. списки смежности.
27. Подграф. Простой граф. Полный граф.
28. Независимые множества. Клика. Доминирующее множество.
29. Степень вершины. Степень графа. Теорема о сумме степени вершин графа. Лемма о рукопожатиях

Формула количества ребер в полном графе.
30. . Операции над графами: объединение, пересечение, дополнение, сложения по модулю 2, произведение, удаление.Изоморфные графы.
31. Метрические характеристики графа. Эксцентриситет вершины. Радиус и диаметр графа. Центральные вершины.
32. Цепь (путь) в графе. Цикл в графе. Связный граф; компоненты связанности графа.
33. Поиск кратчайшего пути с в графе между вершинами: алгоритм Дейкстры.
34. Поиск кратчайшего пути между вершинами: алгоритм Флойда.
35. Поиск кратчайшего пути между вершинами: алгоритм Форда.
36. Деревья. Ярусная форма представления деревьев. Корневое дерево. Предки, потомки. Корень, листья. Бинарное дерево. Способы обхода деревьев. Обход в глубину. Обход в ширину.
37. Остовы. Матричная теорема Кирхгофа. Число остовных деревьев. Алгоритмы построения остовов: Прима, Краскала
38. Эйлеровы графы. Алгоритм Флери.
39. Гамильтоновы графы. Поиск гамильтоновых циклов. Алгоритм Робертса-Флореса. Метод ветвей и границ.
40. Орграфы. Матрицы смежности и инцидентности. Матрицы достижимости и контрдостижимости.

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

1. Множества, способы их задания. Отношения включения и принадлежности и их свойства. Равенство множеств. Пустое и универсальное множества.
2. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера–Венна.
3. Мощность множества..Подмножество и его свойства. Булеан. Все подмножества множе-ства.
4. Свойства операций над множествами. Алгебра множеств
5. Упорядоченная пара. Декартово произведение. Отношения на множествах.
6. Основные свойства бинарных отношений.
7. Отношения эквивалентности. Отношения порядка. Сравнимые и несравнимые элемен-ты. Диаграммы Хассе. Линейный, частичный, строгий порядок.
8. Соответствия между множествами, отображения и функции
9. Основные правила комбинаторики. Теорема о включениях и исключениях.
10. Комбинаторика. Перестановки без повторений, с повторениями.
11. Комбинаторика. Размещения без повторений, с повторениями.
12. Сочетания без повторений, с повторениями.
13. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля.
14. Разновидности графов и способы их представления. Степени вершин.
15. Подграфы. Независимые множества, клики, доминирующие множества. Изоморфизм графов.
16. Операции над графами.
17. Маршруты, пути, цепи, циклы в графе. Простой цикл.
18. Связность неорграфов. Компоненты связности.
19. Метрические характеристики графов. Матрица расстояний.
20. Поиск кратчайших путей в графе. Алгоритм Дейксты: матричный способ и графиче-ский.
21. Поиск кратчайших путей в графе. Алгоритм Флойда.
22. Деревья. Основные свойства деревьев. Ярусная форма представления дерева. Способы обхода деревьев.
23. Остовы графа. Алгоритмы построения остовов. Вес остова. Теорема Кирхгофа. Свой-ства матрицы Кирхгофа.
24. Минимальный покрывающий остов. Алгоритмы построения остовов кратчайших марш-рутов. Алгоритм Краскала. Алгоритм Прима.
25. Эйлеров цикл, граф. Критерий существования эйлерова цикла. Полуэйлеров граф. По-строение эйлерова цикла. Алгоритм Флери.
26. Гамильтонов цикл, граф. Условие достаточности наличия гамильтонова цикла в графе. Теорема Дирака.
27. Методы определения гамильтоновых циклов: метод перебора Робертса и Флореса.
28. Построение гамильтонова цикла методом ветвей и границ.
29. Орграфы. Основные характеристики. Матрицы смежности и инцидентности. Списки смежности. Матрицы достижимости и контрдостижимости.
30. Компоненты связности. Алгоритм определения компонент сильной связности орграфа.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита практических работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим 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	Чередникова О. Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Дискретная математика" [Элетронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" профилей "Компьютерная инженерия", "Системное программирование", "Компьютерные системы цифровой экономики", "Встроенные компьютерные системы" очной формы обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7302.pdf
Л2.1	Зайцева, О. Н., Нуриев, А. Н., Малов, П. В. Математические методы в приложениях. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 173 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61982.html
Л1.1	Рязанов, Ю. Д., Пустовая, В. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. - 298 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80509.html
Л1.2	Судоплатов, С. В., Овчинникова, Е. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 280 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91617.html
Л1.3	Полякова, О. Р. Элементы теория графов и комбинаторики [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 84 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74358.html
Л2.2	Моисеенкова, Т. В. Дискретная математика в примерах и задачах [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 132 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100011.html
Л3.2	Чередникова О. Ю. Методические указания к самостоятельной работе при изучении дисциплины "Дискретная математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" профилей "Компьютерная инженерия", "Системное программирование", "Компьютерные системы цифровой экономики", "Встроенные компьютерные системы" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7901.pdf
Л2.3	Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Техносфера, 2012. - 400 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/12723.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 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.2	Аудитория 11.503 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа :

	доска аудиторная, парты 2-х местные, стул аудиторный, стол аудиторный, переносной мультимедийный проектор
9.3	Аудитория 11.503 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска аудиторная, парты 2-х местные, стул аудиторный, стол аудиторный, переносной мультимедийный проектор

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.25 Методы оптимизации и исследование операций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Л.А. Лазебная

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы оптимизации и исследование операций»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма, заочная форма обучения.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Изучение основных классов задач оптимизации и методов их решения, овладение типовыми приемами построения математических моделей прикладных задач оптимального выбора, получение практических навыков разработки и использования программного обеспечения для поиска оптимальных проектных решений.
Задачи:	
1.1	формирование практических умений и навыков формализации предметных задач с использованием математических моделей различного типа;
1.2	приобретение умений и навыков выбора метода решения задачи в зависимости от типа и характеристик математической модели;
1.3	формирование навыков применения информационных технологий для решения задач оптимизации из различных областей знаний

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика, математический анализ
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Моделирование сложных систем
2.3.2	Системный анализ
2.3.3	Теория принятия решений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-7 : Способен применять математические, системно-аналитические, вычислительные методы и программные средства для решения прикладных задач в области создания систем анализа и автоматического управления и их компонентов
ОПК-7.1 : Способен проводить исследования и находить методы нахождения оптимальных решений для решения базовых задач управления в технических системах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методологию дисциплины, характерные классы задач, встречающиеся в системах управления и в операционных исследованиях;
3.1.2	этапы операционного исследования, принципы, методы и средства, используемые при анализе конкретных задач;
3.1.3	основные математические методы, применяемые для решения исследовательских и проектных задач
3.1.4	основные принципы составления алгоритмов и разработки программ
3.1.5	общую формулировку задачи оптимизации
3.1.6	классификацию оптимизационных задач
3.1.7	типовые модели оптимизационных задач и методы их решения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять проверку адекватности математических моделей
3.2.2	анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем
3.2.3	разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы в области прикладной математики, пригодные для практического применения

3.2.4	формулировать содержательную постановку задачи и осуществлять ее формализацию, определять тип полученной модели,
3.2.5	выбирать соответствующий метод решения и применять его к поставленной задаче
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками выбора, доработки и применения математических методов и моделей для решения исследовательских и проектных задач
3.3.2	методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
3.3.3	методами классического математического анализа, методами линейного и нелинейного программирования
3.3.4	методикой построения, анализа и применения моделей оптимизации 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>)	**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 4/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6	12	12
Лабораторные	6	6	6	6	12	12
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	9	9	15	15
Итого ауд.	12	12	12	12	24	24
Контактная работа	18	18	21	21	39	39
Сам. работа	108	108	105	105	213	213
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	144	144	144	144	288	288

4.2. Виды контроля

экзамен 5,6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 6 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение.				
1.1	Лек	Основные определения. Принципы системного подхода. Системы и моделирование. Методология системных исследований. Проблемы принятия решений. Основные принципы исследования операций. Основные этапы операционного исследования. Типичные классы задач. Основные принципы принятия решений в задачах исследования операций.	5	0	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Ср	Изучение лекционного материала.	5	10	ОПК-7.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 2. Линейное программирование (ЛП) и его применение.				
2.1	Лек	Общая постановка задач линейного программирования (ЗЛП). Формы записи задач и их эквивалентность. Геометрическая интерпретация ЗЛП. Свойства задач. Обоснование симплекс-метода. Этапы его реализации. Основные теоремы линейного программирования. Симплекс-таблица и алгоритм ее обработки. Поиск исходного допустимого базисного решения. Двойственность в линейном программировании. Основные теоремы двойственности и их использование для анализа ЗЛП. Некоторые варианты симплекс-метода. Модифицированный симплекс-метод. Целочисленная ЗЛП. Алгоритм метода Гомори. Особенности метода веток и границ.	5	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.2	Лаб	Основной алгоритм симплекс метода. Ознакомление с задачами линейного программирования, их формулировка, практическое решение задач.	5	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.3	Лаб	Метод последовательного улучшения плана. Особенности формулировка вспомогательной задачи. Практическое решение задач.	5	2	ОПК-7.1	Л3.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	5	34	ОПК-7.1	
		Раздел 3. Транспортная задача линейного программирования.				
3.1	Лек	Транспортные задачи (Т-задача) и их свойства. Опорные планы. Алгоритм метода северо-западного угла и его модификации. Распределительный метод улучшения плана перевозок. Метод потенциалов. Метод дифференциальных рент. Метод решающих слагаемых. Алгоритм Т-задачи с неправильным балансом. Ограничение пропускной способности. Т-задача по критерию времени.	5	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
3.2	Лаб	Транспортная задача. Первоначальные планы. Формулировка транспортной задачи. Разработка алгоритмов. Практическое решение задач.	5	2	ОПК-7.1	Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	5	30	ОПК-7.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 4. Вероятностные модели операций.				
4.1	Лек	Моделирование операций по форме марковских случайных процессов. Уравнение Колмогорова. Устойчивый режим: предельные вероятности состояний. Схема рождения и гибели. Понятие массового обслуживания. Цели и задачи теории массового обслуживания. Основные понятия. Классификация систем массового обслуживания. Показатели эффективности систем.	5	0	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	5	34	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	6	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Методы оптимизации нелинейных функций без ограничений.				
5.1	Лек	Одномерный поиск экстремума. Методы Фибоначчи и золотого сечения. Метод квадратичной и кубической интерпретации. Поиск глобального экстремума одномерной функции. Методы оптимизации многомерной функции без ограничений. Классификация методов. Постановка задачи. Градиентные методы поиска экстремума. Методы покоординатного спуска, прямого поиска, Хука-Дживса. Методы случайного поиска.	6	4	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Лаб	Градиентные методы первого порядка. Формулировка задачи. Разработка алгоритмов. Практическое решение задач.	6	2	ОПК-7.1	Л3.1
5.3	Лаб	Методы, не использующие производные. Формулировка задачи. Разработка алгоритмов. Практическое решение задач.	6	2	ОПК-7.1	Л3.1
5.4	Лаб	Методы случайного поиска. Формулировка задачи. Разработка алгоритмов. Практическое решение задач.	6	2	ОПК-7.1	Л3.1
5.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	20	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 6. Методы условной оптимизации.				
6.1	Лек	Методы линейной аппроксимации. Методы множителей Лагранжа. Метод отсекающих плоскостей	6	0	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	16	ОПК-7.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3

		Раздел 7. Динамическое программирование (ДП) и его приложения.				
7.1	Лек	Постановка задачи ДП. Многошаговые процессы. Понятие о состоянии и управлении. Принцип оптимальности Белмана. Дискретные задачи ДП о распределении ресурсов, о составе, о резервировании и др. Непрерывные задачи ДП. Краевые задачи. Вариационное исчисление и методы решения.	6	2	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
7.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	8	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 8. Игровые модели операций.				
8.1	Лек	Конфликтные ситуации. Предмет, цели и задачи теории игр. Основные понятия, терминология теории игр. Классификация игр. Матричные игры. Принцип минимакса. Теорема о соотношении между нижним и верхним значениями цены игры. Устойчивость минимаксных стратегий. Седловая точка и решение игры. Теорема о седловой точке. Смешанные стратегии. Стратегическая седловая точка. Основная теорема теории игр. Свойства оптимальных смешанных стратегий. Общее решение игры. Упрощение платежных матриц игр. Методы решения игр. Необходимы достаточные признаки распределения. Справедливое распределение.	6	0	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
8.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	10	ОПК-7.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 9. Неформальные методы исследования операций.				
9.1	Лек	Роль неформальных методов. Экспертизы и эвристические методы. Прогнозирование. Тенденции и перспективы развития исследования операций.	6	0	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
9.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	15	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3
9.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	9	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2
9.4	Ср	Выполнение курсового проекта.	6	36	ОПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 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	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение.
1. Основные определения.
2. Принципы системного подхода.
3. Системы и моделирование.
4. Методология системных исследований.
5. Проблемы принятия решений.
6. Основные принципы исследования операций.
7. Основные этапы операционного исследования.
8. Типичные классы задач.
9. Основные принципы принятия решений в задачах исследования операций.

Тема 2. Линейное программирование (ЛП) и его применение.
1. Общая постановка задач линейного программирования (ЗЛП).
2. Формы записи задач и их эквивалентность.
3. Геометрическая интерпретация ЗЛП.
4. Обоснование симплекса-метода.
5. Этапы его реализации.
6. Основные теоремы линейного программирования.
7. Симплекс-Таблица и алгоритм ее обработки.
8. Поиск начального допустимого базисного решения.
9. Метод искусственных сменных. Проблема зацикливания. Альтернативные решения (множество оптимальных решений).
10. Двойственность в линейном программировании.
11. Основные теоремы двойственности и их использование для анализа ЗЛП.
12. Модифицированный симплекс-метод.
13. Методы оптимизации в ЗЛП большой измеримости.
14. Целочисленная ЗЛП.
15. Алгоритм метода Гомори.
16. Параметрическое программирование

Тема 3. Транспортная задача линейного программирования.
1. Транспортные задачи (Т-Задача) и их свойства.
2. Опорные планы.
3. Алгоритм метода северо-западного угла и его модификации.
4. Распределительный метод улучшения плана перевозок.
5. Метод потенциалов.
6. Задачи о назначении.

Тема 4. Методы оптимизации нелинейных функций без ограничений.
1. Одномерный поиск экстремума.
2. Методы Фибоначчи и золотого сечения.
3. Метод квадратичной и кубической интерпретации.
4. Поиск глобального экстремума одномерной функции.
5. Методы оптимизации многомерной функции без ограничений.
6. Классификация методов. Постановка задачи.
7. Градиентные методы поиска экстремума: пропорциональный и равномерный поиски, метод наискорейшего спуска.
8. Метод Ньютона
9. Модифицированный метод Ньютона.
10. Методы покоординатного спуска, прямого поиска, Хука-Дживса.

Тема 5. Методы условной оптимизации.
1. Методы линейной аппроксимации.
2. Методы множителей Лагранжа.
3. Двойственность в нелинейном программировании.

Тема 6. Динамическое программирование (ДП) и его приложения.
1. Постановка задачи ДП.
2. Многошаговые процессы.
3. Понятие о состоянии и управлении.
4. Принцип оптимальности Белмана.
5. Дискретные задачи ДП о распределении ресурсов.
6. Дискретные задачи ДП о складе.

Тема 7. Вероятностные модели операций.
1. Моделирование операций способом Марковских случайных процессов.
2. Размеченный граф состояний.
3. Уравнение Колмогорова.
4. Установившийся режим: предельные вероятности состояний.
5. Схема рождения и гибели.
6. Понятие массового обслуживания.
7. Цели и задача теории массового обслуживания. Основные понятия.

8. Классификация систем массового обслуживания. Показатели эффективности систем.
Тема 8. Игровые модели операций.
1. Конфликтные ситуации.
2. Предмет, цели и задача теории игр.
3. Основные понятия, терминология теории игр.
4. Классификация игр.
5. Формальное описание антагонистических игр.
6. Матричные игры.
7. Принцип минимакса.
8. Теорема о соотношении между нижним и верхним значениями цены игры.
9. Седловая точка и решения игры.
10. Теорема о седловой точке.
11. Смешанные стратегии.
12. Стратегическая седловая точка.
13. Основная теорема теории игр.
14. Свойства оптимальных смешанных стратегий.
15. Общее решение игры.
16. Упрощение платежных матриц игр.
17. Методы решения игр.
Тема 9. Принципы формирования расписаний в системах в системах конвейерного типа.
1. Условия оптимального взаимодействия участков.
2. Искусственное резервирование.
3. Принцип сжатия расписаний.
4. Алгоритм решения общей задачи планирования.
Тема 10. Модели теории расписаний.
1. Информационные аспекты управления. Особенности задач составления расписаний.
2. Многоэтапный производственный процесс.
3. Математическая модель упорядочения работ. Анализ возможных ограничений.

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

5 семестр
1. Решение задачи симплекс методом
2. Решение задачи двойственным симплекс методом
3. Решение задачи модифицированным симплекс методом
4. Метод последовательного улучшения плана
5. Метод отсечения
6. Метод северо-западного угла
7. Метод наименьшего элемента в строке
8. Метод наименьшего элемента в столбце
9. Метод наименьшего элемента в матрице
10. Метод двойного предпочтения
11. Метод потенциалов
12. Решение задачи о назначении венгерским методом
13. Системы массового обслуживания.

6 семестр
1. Метод активного последовательного поиска
2. Метод дихотомии
3. Метод Фибоначчи
4. Метод золотого сечения
5. Метод касательных
6. Метод простой итерации
7. Решение задачи равномерным градиентным поиском
8. Решение задачи пропорциональным градиентным методом
9. Решение задачи методом наискорейшего подъема Коши
10. Метод Ньютона
11. Метод сопряженных направлений
12. Метод сопряженных градиентов
13. Метод Гаусса-Зейделя
14. Метод прямого поиска
15. Метод линейной аппроксимации
16. Метод отсечения касательными к линиям уровня
17. Метод Лагранжа
18. Игровые модели. Матричные игры. Методы решения игр.
19 Динамическое программирование. Задача о распределении ресурсов между двумя предприятиями.
20. Динамическое программирование. Задача о распределении ресурсов между n предприятиями.
21. Динамическое программирование. Задача о складе.
22. Динамическое программирование. Задача о нахождении кратчайшего пути в графе.

7.3. Тематика письменных работ

Предусматривается по дисциплине учебным планом выполнение курсового проекта. Целью курсового проекта является
систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний решения оптимизационных задач и анализа полученной информации; выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в ходе решения поставленных задач.
Курсовой проект предусматривает решение оптимизационных задач двумя методами: графическим и численным, реализация методов с использованием вычислительной техники и анализ полученных результатов.
Содержание курсовой работы:
- математическая постановка задачи;
- разработка алгоритма решения задачи и его текстовое описание;
- реализация метода решения задачи с использованием прикладного программного обеспечения;
- обработка полученных результатов, представление их в форме таблиц, диаграмм, графиков;
- анализ полученных результатов.
Объем учебной нагрузки при выполнении курсовой работы – 36 часов.

7.4. Критерии оценивания

1) Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» – обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» – обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

2) Курсовой проект
Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.
По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» – обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» – обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Мицель, А. А., Шелестов, А. А., Романенко, В. В. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. - 198 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72127.html
Л1.2	Диязитдинова, А. Р. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 167 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75377.html

Л2.1	Брусенцев, А. Г., Осипов, О. В. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 263 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80512.html
Л2.2	Аттетков, А. В., Зарубин, В. С., Канатников, А. Н. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/77664.html
Л2.3	Прокопенко, Н. Ю. Исследование операций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 165 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80898.html
Л1.3	Гайлит, Е. В. Исследование операций и методы оптимизации. Элементы выпуклого и динамического программирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 71 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118382.html
Л3.1	Орлов Ю. К., Левкина А. В. Методические рекомендации для проведения лабораторный занятий по дисциплине "Методы оптимизации и исследование операций" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7895.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К., Левкина А. В. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Методы оптимизации и исследование операций" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7966.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, редактор C++.
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 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.)- магнитная доска
9.2	Аудитория 11.420 - 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 : - магнитная доска
9.3	Аудитория 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.26 Моделирование сложных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Орлов Ю.К.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Моделирование сложных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы изучения основных идей моделирования сложных систем, этапов и видов моделирования. Целью дисциплины является: формирования у студентов знаний и умений методики и средств моделирования стационарных и нестационарных процессов, то есть умение транслировать физические, физико-химические, экономические, экологические, социальные и политические явления в математические модели с последующей реализацией в виде алгоритмов и прикладного программного обеспечения.
Задачи:	
1.1	освоить основы курса,
1.2	самостоятельно решать задачи разработки математических моделей для управления сложными процессами, в практической работе по созданию систем управления и принятия ре-шений, при исследовании, при выполнении инженерных расчетов, проектировании и эксплуа-тации автоматизированных систем управления и других компьютеризированных систем (КС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2.2	Высшая математика, математический анализ
2.2.3	Дискретная математика
2.2.4	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.2.5	Вычислительная математика (численные методы)
2.2.6	Системный анализ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	
2.3.2	Системы управления предприятием

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6 : Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

ОПК-6.3 : Способен применять знания и методы моделирования сложных систем в процессе анализа предметной области и концептуального проектирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– современное состояние дисциплины «Моделирование сложных систем», тенденции и перспективы ее развития;
3.1.2	– основные понятия моделирования, свойства моделей;
3.1.3	– основные классы математических моделей и средств моделирования систем;
3.1.4	– основные принципы и этапы методики математического моделирования;
3.1.5	– методы анализа объектов моделирования, их классификации;
3.1.6	– принципы построения статических статистических моделей, правила проведения эксперимента;
3.1.7	– принципы построения динамических детерминированных моделей, организацию процедуры их численного решения;
3.1.8	– принципы построения, имитационных моделей процессов функционирования систем;
3.1.9	– средства и этапы их формализации и алгоритмизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– проводить анализ объекта моделирования;

3.2.2	– выбирать и использовать средства математического моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации КС;
3.2.3	– формировать постановку задачи моделирования с определением класса модели;
3.2.4	– проводить сбор экспериментальных данных, находить ошибки ввода, измерения и методики эксперимента;
3.2.5	– разрабатывать статические статистические модели;
3.2.6	– обрабатывать схемы алгоритмов для имитационного моделирования КС и их объектов;
3.2.7	– реализовать программы, которые моделируются на ПЭВМ;
3.2.8	– пользоваться стандартными пакетами, которые моделируют;
3.2.9	– формировать концептуальную модель объекта;
3.2.10	– создавать динамические детерминированные модели, разрабатывать процедуру их численного решения и программной реализации;
3.2.11	– осуществлять разработку имитационных моделей сложных систем с применением существующих аппаратно-программных средств.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– средствами моделирования систем с использованием типичных математических схем;
3.3.2	– средствами планирования машинных экспериментов, возможности реализации моде-лей с использованием программно-технических средств современных ПЭВМ;
3.3.3	– основными стандартными пакетами по моделированию 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>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	25	25	25	25
Сам. работа	137	137	137	137
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 9 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение.				
1.1	Лек	Цель, содержание и организация курса. Понятие модели и моделирования. Принципы системного подхода в моделировании систем. Обобщенная структура моделей сложной системы, объекта и системы управления. Классификация моделей и видов моделирования систем. Основные направления использования математического моделирования в области автоматизированных систем.	9	0	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала.	9	10	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Этапы построения моделей.				

2.1	Лек	Характеристика этапов. Основные подходы к построения моделей. Математические схемы моделирования систем. Формальная модель. Типичные схемы.	9	0	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	10	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
		Раздел 3. Организация статистического моделирования систем на ЭВМ.				
3.1	Лек	Общая характеристика средства статистического моделирования систем. Особенности фиксации и обработки результатов статистического моделирования (статистических оценок для случайных величин, событий и процессов). Оценка точности и необходимого количества реализаций при статистическом моделировании. Машинная генерация базовых последовательностей псевдослучайных чисел и проверка их качества. Моделирование случайных действий (случайных событий, величин, векторов, функций и потоков).	9	0	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
3.2	Лаб	Исследование статистических характеристик случайных факторов на ЭВМ.	9	2	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	9	12	ОПК-6.3	Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Основные этапы математического моделирования.				
4.1	Лек	Построение концептуальной модели системы и ее формализация. Алгоритмизация модели и ее машинная реализация. Принципы построения имитационных алгоритмов. Планирование и проведение машинного эксперимента с моделью системы, получение и интерпретация его результатов.	9	2	ОПК-6.3	Л2.1 Л2.2
4.2	Лаб	Формирование псевдослучайных чисел с заданным законом распределения и проверка качества псевдослучайных чисел.	9	2	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	9	15	ОПК-6.3	Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Моделирование систем с использованием типовых математических схем.				
5.1	Лек	Блочные иерархические модели процессов функционирования систем. Моделирование систем массового обслуживания (принципы построения и примеры моделирующих алгоритмов, ориентированных на языки общего назначения и языки имитационного моделирования). Моделирование систем и его автоматизация с использованием агрегативного подхода (принципы формализации и построения моделирующих алгоритмов, примеры).	9	0	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
5.2	Ср	Изучение лекционного материала.	9	2	ОПК-6.3	Л2.1
		Раздел 6. Планирование машинных экспериментов с моделями систем, обработка и анализ их результатов.				
6.1	Лек	Средства планирования экспериментов и экспериментальной идентификации систем. Стратегическое и тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем (этапы и проблемы). Планирование машинных экспериментов, обработка и интерпретация их результатов при решении задач анализа систем (с использованием средств корреляционного, регрессионного, дисперсионного анализа и др.). Планирование машинных экспериментов, обработка их результатов и принятия решений при синтезе систем.	9	2	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
6.2	Лаб	Моделирование испытаний в схеме случайных событий.	9	2	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	9	18	ОПК-6.3	Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Основы имитационного моделирования средствами GPSS.				

7.1	Лек	Назначение и особенности GPSS. Объекты GPSS. Системные и стандартные числовые атрибуты объектов. Создание имитационной модели на языке GPSS. Операторы GPSS. Правила записи операторов языка GPSS. Команды управления моделированием. Работа с транзактами. Работа с обслуживающими устройствами, с очередями, со стандартными числовыми характеристиками объектов GPSS. Управление перемещением транзактов. Работа с переменными и функциями, с константами, ячейками, матрицами сохраняемых величин и таблицами. Моделирование случайных величин в GPSS.	9	4	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2
7.2	Лаб	Моделирование систем массового обслуживания с использованием универсального алгоритмического языка и GPSS.	9	2	ОПК-6.3	Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	9	30	ОПК-6.3	Л3.1
		Раздел 8. Перспектива развития методов и средств моделирования.				
8.1	Лек	Использование средств корреляционного, регрессивного, дисперсионного анализа для построения моделей сложных систем. Стратегическое и тактическое планирование машинных экспериментов, обработка и интерпретация их результатов при решении задач анализа систем (с использованием средств корреляционного, регрессивного, дисперсионного анализа и др.). Планирование машинных экспериментов, обработка их результатов и принятия решений при синтезе систем. Перспектива развития методов и средств моделирования. Зависимость внедрения моделей от развития вычислительной техники.	9	0	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1
8.2	Ср	Изучение лекционного материала.	9	4	ОПК-6.3	Л2.2
8.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	9	ОПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.4	Ср	Выполнение курсового проекта.	9	36	ОПК-6.3	Л2.2 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение.
1. Цель, содержание и организация курса.
2. Понятие модели и моделирования.
3. Принципы системного подхода в моделировании систем.
4. Обобщенная структура моделей сложной системы, объекта и системы управления.
5. Классификация моделей и видов моделирования систем.
Тема 2. Этапы построения моделей.
1. Характеристика этапов.
2. Основные подходы к построения моделей.
3. Математические схемы моделирования систем.
4. Формальная модель.
5. Типичные схемы.
Тема 3. Организация статистического моделирования систем на ЭВМ.
1.Общая характеристика средства статистического моделирования систем.
2. Особенности фиксации и обработки результатов статистического моделирования (статистических оценок для случайных величин, событий и процессов).
3. Оценка точности и необходимого количества реализаций при статистическом моделировании.
4. Машинная генерация базовых последовательностей псевдослучайных чисел и проверка их качества.
5. Моделирование случайных действий (случайных событий, величин, векторов, функций и потоков).
Тема 4. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем. Основные этапы математического моделирования.
1. Построение концептуальной модели системы и ее формализация.
2. Алгоритмизация модели и ее машинная реализация.
3. Принципы построения имитационных алгоритмов.
4. Планирование и проведение машинного эксперимента с моделью системы, получение и интерпретация его результатов.
Тема 5. Моделирование систем с использованием типовых математических схем.
1. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем.
2. Моделирование систем массового обслуживания (принципы построения и примеры моделирующих алгоритмов, ориентированных на языки общего назначения и языки имитационного моделирования).
3. Моделирование систем и его автоматизация с использованием агрегативного подхода (принципы формализации и построения моделирующих алгоритмов, примеры).
Тема 6. Планирование машинных экспериментов с моделями систем, обработка и анализ их результатов.
1. Средства планирования экспериментов и экспериментальной идентификации систем.
2. Стратегическое и тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем (этапы и проблемы).
3. Планирование машинных экспериментов, обработка и интерпретация их результатов при решении задач анализа систем (с использованием средств корреляционного, регрессионного, дисперсионного анализа и др.).
4. Планирование машинных экспериментов, обработка их результатов и принятия решений при синтезе систем.
Тема 7. Основы имитационного моделирования средствами GPSS.
1. Назначение и особенности GPSS.
2. Объекты GPSS.
3. Системные и стандартные числовые атрибуты объектов.
4. Создание имитационной модели на языке GPSS.
5. Операторы GPSS.
6. Правила записи операторов языка GPSS.
7. Команды управления моделированием.
8. Работа с транзактами.
9. Работа с обслуживающими устройствами, с очередями, со стандартными числовыми характеристиками объектов GPSS.
10. Управление перемещением транзактов.
11. Работа с переменными и функциями, с константами, ячейками, матрицами сохраняемых величин и таблицами.
12. Моделирование случайных величин в GPSS.
Тема 8. Перспектива развития методов и средств моделирования.
1. Использование средств корреляционного, регрессивного, дисперсионного анализа для построения моделей сложных систем.
2. Стратегическое и тактическое планирование машинных экспериментов, обработка и интерпретация их результатов при решении задач анализа систем (с использованием средств корреляционного, регрессивного, дисперсионного анализа и др.).
3. Планирование машинных экспериментов, обработка их результатов и принятия решений при синтезе систем.
4. Перспектива развития методов и средств моделирования.

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

1. Основные понятия теории моделирования систем. Подходы при синтезе и анализе сложных систем. Классы моделей.
2. Моделирование, этапы. Цели моделирования.
3. Подходы к синтезу моделей.
4. Стадии разработки моделей.
5. Классификация математических моделей.

6. Этапы составления моделей. Требования к математической модели.
7. Основные подходы к построению моделей систем. Математические схемы.
8. Формальная модель объекта. Типовые схемы.
9. Принципы построения моделирующих алгоритмов (имитационных моделей). Их характеристика.
10. Фиксация и обработка результатов моделирования.
11. Оценка точности и необходимого количества реализаций.
12. Моделирование базовых случайных последовательностей. Основные способы.
13. Алгоритм получения псевдослучайных чисел.
14. Моделирование псевдослучайных чисел с различными законами распределения. Метод обратной функции. Равномерный закон распределения [a;b]. Экспоненциальный закон распре-деления.
15. Моделирование псевдослучайных чисел с различными законами распределения. Нор-мальный закон распределения.
16. Моделирование псевдослучайных чисел с различными законами распределения. Закон Пуассона.
17. Метод Неймана.
18. Моделирование случайных событий. Моделирование одиночных независимых собы-тий.
19. Моделирование случайных событий. Моделирование полной группы событий.
20. Последовательное моделирование нескольких независимых или зависимых испытаний (событий).
21. Моделирование нескольких независимых испытаний (событий как группы).
22. Моделирование нескольких зависимых испытаний (событий).
23. Моделирование дискретных случайных величин. Моделирование цепей Маркова.
24. Моделирование случайных векторов. Метод условных распределений.
25. Моделирование случайных векторов. Метод Неймана.
26. Метод линейных преобразований.
27. Моделирование случайных функций. Метод скользящего суммирования.
28. Моделирование случайных потоков. Виды потоков.
29. Особенности моделирования неоднородных потоков.
30. Классификация СМО.
41. Метод последовательной проводки заявок. Основные ситуации.
42. Метод последовательной проводки заявок. Алгоритм моделирования: с ожиданием, с неограниченным ожиданием, без ожидания.
43. Моделирование многоканальной СМО методом последовательной проводки заявок.
44. Моделирование одноканальной СМО методом особых состояний. Основные ситуации.
45. Моделирование одноканальной СМО методом особых состояний. Алгоритм моделиро-вания.
46. Варианты выбора заявки из очереди: выбор в порядке поступления, выбор заявки по минимальному времени отказа.
47. Варианты выбора заявки из очереди: выбор заявки из очереди по жребию, в случайном порядке, выбор заявки по приоритету.
48. Моделирование многоканальных СМО.
49. Моделирование многоканальной СМО с выбором канала в порядке освобождения.
50. Моделирование многоканальных СМО выбором канала по жребию или приоритету.
51. Моделирование многоканальной СМО методом особых состояний.
52. Системы массового обслуживания с неоднородными потоками и специализированны-ми каналами. Классы систем.
53. Моделирование замкнутых СМО. Определение. Фазы обработки. Особенности моде-лирования. Временные диаграммы.
54. Алгоритм моделирования замкнутых СМО. Массивы моделирования.
55. Моделирование многофазных СМО. Виды систем.
56. Моделирование многофазных СМО. Возможные ситуации.
57. Общие приемы построения алгоритмов по принципу особых состояний.
58. Моделирование производственных операций. Типы операций.
59. Моделирование операций обработки.
60. Моделирование операций сборки и операций управления.
61. Моделирование отказов. Виды сбоев. Случайные и неслучайные сбои.
62. Моделирование отказов. Брак и простой.
63. Основные правила и операторы языка GPSS. Структура операторов GPSS.
64. Основные концепции создания СМО. Система обслуживания с одним прибором и оче-редью. Основные понятия СМО.
65. Элементы процедуры решения. События. Таймер модельного времени.
66. Завершение моделирования. Алгоритмизация модели. Моделирование многоканаль-ных устройств.
67. Объекты GPSS. Системные и стандартные числовые атрибуты объектов. Транзакты.
68. Блоки. Одноканальные и многоканальные устройства.
69. Логические ключи. Арифметические и логарифмические переменные. Функции. Оче-реди.
70. Таблицы. Ячейки и матрицы сохраняемых величин. Списки пользователей.
71. Операторы GPSS. Правила записи операторов языка GPSS. Команды управления моде-лированием (SIMULATE, START, CLEAR, RESET, HALT, CONTINUE, STEP, STOP)
72. Работа с транзактами (блоки GENERATE, ADVANCE, TERMINATE).
73. Работа с транзактами (блоки PRIORITY, ASSIGN, SPLIT).
74. Работа с транзактами (блоки ASSEMBLE, MARK).

75. Работа с обслуживающими устройствами (блоки SEIZE, RELEASE, PREEMPT).
76. Работа с обслуживающими устройствами (блоки RETURN, ENTER, LEAVE, STORAGE).
77. Работа с очередями (блоки QUEUE, DEPART). Пример имитации билетной кассы.
78. Управление перемещением транзактов (блоки TRANSFER, TEST, GATE).
79. Работа с логическими ключами (блоки LOGIC, LOOP, MATCH).
80. Работа с переменными и функциями (блоки VARIABLE, FVARIABLE, BVARIABLE, FUNCTION).
81. Работа с константами, ячейками, матрицами и таблицами (операторы EQU, MATRIX, INITIAL).
82. Работа с константами, ячейками, матрицами и таблицами (блоки SAVEVALUE, MSAVEVALUE).
83. Работа с константами, ячейками, матрицами и таблицами (оператор TABLE, блок TABULATE).
84. Моделирование непрерывных случайных величин. Встроенные функции.
85. Встроенные функции UNIFORM, EXPONENTIAL.
86. Встроенные функции NORMAL, POISSON.
87. Моделирование случайных величин с произвольным законом распределения.
88. Моделирование случайных событий.
89. Трансляция и запуск имитационной модели в GPSS.
90. Средства отладки имитационных моделей.
91. Анализ результатов моделирования в GPSS.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита 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.

Курсовой проект
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» – обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» – обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Зариковская, Н. В. Математическое моделирование систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 168 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72124.html
Л1.2	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
Л2.1	Лисяк, Н. К., Лисяк, В. В. Моделирование систем. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87442.html
Л2.2	Боев, В. Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 542 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102016.html
Л1.3	Афонин, В. В., Федосин, С. А. Моделирование систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 269 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133951.html
Л3.1	Орлов Ю. К., Левкина А. В. Методические рекомендации для проведения лабораторный занятий по дисциплине "Моделирование сложных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7894.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К., Левкина А. В. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Моделирование сложных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7971.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, расширенный редактор GPSS World, редактор C++.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.406 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.27 Организация баз данных и знаний

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Л.А. Лазебная

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Организация баз данных и знаний»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Приобретение базовых теоретических знаний и формирование практических навыков в области создания баз данных (БД) и общих принципов их функционирования
Задачи:	
1.1	Приобретение практических навыков в проектировании, ведении и использовании баз данных в среде выбранных систем управления базами данных (СУБД)
1.2	Знакомство с основами обеспечения безопасности целостности баз данных, а также с направлениями и перспективами развития баз данных
1.3	Приобретение умений и навыков в области разработки алгоритмов функционирования баз данных, использовании возможностей языка структурированных запросов SQL и объектно-ориентированных языков программирования для решения поставленных задач и анализа полученных результатов

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	Дискретная математика
2.2.2	Алгоритмы и структуры данных
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.4	Методы искусственного интеллекта
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	Информационный учет на предприятии

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3 : Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-3.1 : Способен применять знания баз данных и выполнять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и компоненты баз данных;
3.1.2	организацию реляционных, параметрических баз данных;
3.1.3	этапы проектирования баз знаний;
3.1.4	методы обеспечения, контроля и восстановления целостности данных;
3.1.5	классификацию и способы задания ограничений целостности;
3.1.6	модель “сущность - связь” и ее основные конструктивные элементы;
3.1.7	правила проведения нормализации реляционных отношений;
3.1.8	основы языка SQL;
3.1.9	методики проведения тестирования структуры и записей в базе данных.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	построить модель предметной области;
3.2.2	составить проектную спецификацию будущей структуры баз данных;
3.2.3	определить ограничения целостности;
3.2.4	проводить нормализацию реляционных отношений;
3.2.5	определять и описывать атрибуты и сущности баз данных;
3.2.6	создавать и манипулировать объектами баз данных с помощью языка SQL;
3.2.7	формулировать запросы к базе данных.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками работы в среде современных СУБД;
3.3.2	навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных
3.3.3	компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.
3.3.4	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	21	21	21	21
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 8 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основные понятия баз данных.				
1.1	Лек	Концептуальные и технологические отличия баз данных основанных на различных моделях данных (БД). Место и роль БД в современных компьютерных информационных технологиях. Этапы проектирования БД. Требования к данным, хранимым в реляционных таблицах. Способы организации (хранения) данных. Логические и физические структуры данных. Файловая система данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Лабораторная работа № 1 "Разработка и анализ концептуальной модели реляционной баз данных"	8	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Выдача задания на курсовой проект.	8	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Архитектура систем управления базами данных (СУБД).				
2.1	Ср	Архитектура систем управления базами данных (СУБД). Навигационный подход в управлении данными. Реляционные СУБД. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта.	8	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Моделирование предметной области				
3.1	Лек	Концепции моделирования предметной области для различных моделей данных. Отображение логических моделей данных с помощью схемы объект-отношение (сущность-связь)	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.2	Лаб	Лабораторная работа № 2 "Работа с таблицами"	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Работа над курсовым проектом.	8	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Архитектура СУБД				
4.1	Ср	Разработка пользовательских приложений с использованием СУБД. Типы и свойства данных СУБД. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Работа над курсовым проектом.	8	8	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Разработка приложений				
5.1	Лек	Создание таблиц, работа с таблицами, формирование запросов, разработка форм и написание макросов	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	"Лабораторная работа № 3 "Формирование запросов	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта.	8	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Работа с основными объектами СУБД.				
6.1	Ср	Основные объекты СУБД, их взаимодействие. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта.	8	6	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Основные операторы реляционной алгебра				
7.1	Ср	Определение и примеры использования при формировании запросов к базам данных основных операторов реляционной алгебры. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта.	8	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Лек	Определение и примеры использования при формировании запросов к базам данных основных операторов реляционной алгебры.	8	1	ОПК-3.1	
		Раздел 8. Язык формирования реляционных запросов SQL				
8.1	Лек	Правила написания и примеры использования при формировании запросов к базам данных основных операторов языка запросов к реляционным базам данных SQL.	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Лаб	Лабораторная работа № 4 "Формирование отчётов"	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта	8	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Функциональные зависимости				
9.1	Ср	Функциональные зависимости. Аксиомы Армстронга. Полнота и достоверность аксиом. Минимизация функциональных зависимостей. Декомпозиция. Диаграммы функциональных зависимостей. Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта	8	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Алгоритмы нормализации отношений				
10.1	Лек	Нормальные формы. Процесс нормализации отношений. Аномалии первой и второй нормальных форм. Многофункциональных функциональные зависимости.	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
10.2	Лаб	Лабораторная работа № 5 "Создание форм"	8	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
10.3	Ср	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Выполнение курсового проекта	8	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Распределенные базы данных				

11.1	Ср	Распределенные базы данных. Особенности реализации архитектуры клиент-сервер в базах данных. Транзакции в базах данных. Блокировки данных. Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Защита курсового проекта	8	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Авторизация доступа к базам данных				
12.1	Ср	Авторизация пользователей. Защита информации в базах данных. Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям. Защита курсового проекта	8	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 13. Определение знаний. Базы знаний				
13.1	Ср	Отличие данных от знаний. Носители знаний. Способы хранения знаний. Модели представлений знаний.	8	5	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 14. Контактная работа и контрольные мероприятия				
14.1	КРКК	Консультации и контрольные мероприятия	8	9	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы:

1. Система баз данных. Назначение основные характеристики.
2. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных.
3. Типы данных СУБД Access.
4. Основные группы пользователей СБД.
5. Схема объект/отношение. Основные компоненты. Назначение.
6. Администрирование баз данных.
7. Виды СУБД.
8. Функции администратора баз данных.
9. Понятие СУБД.
10. Архитектура клиент\сервер в БД.
11. Реляционная система управления базами данных.
12. Реляционная модель данных
13. Иерархическая модель данных
14. Сетевая модель данных
15. Каталоги баз данных. Назначение. Структура.

16. Базовые и виртуальные таблицы
17. Язык SQL (основные понятия)
18. Свойства отношений
19. Виды отношений
20. Целостность реляционных данных
21. Первичные ключи. Определение. Назначение.
22. Внешние ключи. Правила внешних ключей.
23. NULL-значения. Особенности использования.
24. Потенциальные ключи и NULL-значения
25. Реляционная алгебра. Назначение и применение.
26. Основные свойства реляционной алгебры.
27. Операции реляционной алгебры.
28. Тривиальные операции над множествами.
29. Специальные реляционные операции.
30. Операции реляционной алгебры расширения и подведения итогов.
31. Операторы обновления данных
32. Язык SQL –определение данных. Примеры.
33. Язык SQL –операция выборки. Примеры.
34. Язык SQL –операции обновления. Примеры.
35. Нормальные формы. Основные понятия и назначение.

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

Вопросы к экзамену:

1. Система баз данных. Назначение основные характеристики.
2. Однопользовательские и многопользовательские системы баз данных.
3. Типы данных СУБД Access.
4. Основные группы пользователей СБД.
5. Схема объект/отношение. Основные компоненты. Назначение.
6. Администрирование баз данных.
7. Виды СУБД.
8. Функции администратора баз данных.
9. Понятие СУБД.
10. Архитектура клиент\сервер в БД.
11. Реляционная система управления базами данных.
12. Реляционная модель данных
13. Иерархическая модель данных
14. Сетевая модель данных
15. Каталоги баз данных. Назначение. Структура.
16. Базовые и виртуальные таблицы
17. Язык SQL (основные понятия)
18. Свойства отношений
19. Виды отношений
20. Целостность реляционных данных
21. Первичные ключи. Определение. Назначение.
22. Внешние ключи. Правила внешних ключей.
23. NULL-значения. Особенности использования.
24. Потенциальные ключи и NULL-значения
25. Реляционная алгебра. Назначение и применение.
26. Основные свойства реляционной алгебры.
27. Операции реляционной алгебры.
28. Тривиальные операции над множествами.
29. Специальные реляционные операции.
30. Операции реляционной алгебры расширения и подведения итогов.
31. Операторы обновления данных
32. Язык SQL –определение данных. Примеры.
33. Язык SQL –операция выборки. Примеры.
34. Язык SQL –операции обновления. Примеры.
35. Нормальные формы. Основные понятия и назначение.

7.3. Тематика письменных работ

По дисциплине предусматривается учебным планом выполнение курсового проекта. Целью курсового проекта является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по разработке приложений в СУБД; выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе в ходе решения
поставленных задач.
Курсовой проект предусматривает разработку приложений в СУБД с использованием вычислительной техники и анализ полученных результатов.
Содержание курсового проекта:
- анализ предметной области;

- разработка логической модели;
- реализация модели с использованием прикладного программного обеспечения;
- формирование запросов на выборку необходимой информации;
- разработка пользовательского интерфейса;
- формирование отчетов.

Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 36 часов.

Тематика разрабатываемых в процессе выполнения курсового проектирования приложений

1. Отдел кадров предприятия
2. Магазин по продаже компьютеров и комплектующих
3. Магазин бытовой техники
4. Продуктовый магазин
5. Библиотека университета
6. Мебельный магазин
7. Медосмотры студентов университета
8. Оплата за проживание в общежитии университета
9. Строительный магазин
10. Поставки фруктов и овощей
11. Автомагазин
12. Детский сад
13. Магазин спортивных товаров
14. Салон красоты
15. Кондитерский цех
16. Сеть аптек
17. Строительно-ремонтная фирма
18. Оплаты горводоканалу
19. Цветочный магазин
20. Стоматологическая клиника
21. Ветеринарная клиника
22. Гостиница
23. Фирма по продаже и установке оборудования (кондиционеров)
24. Турагентство
25. Склад косметики и парфюмерии
26. Магазин мобильных телефонов
27. Центр детского творчества
28. Меховой салон
29. Начисление стипендии
30. Составление строительных смет (или по другим работам)
31. Санаторий
32. Служба такси
33. Фирма по ремонту квартир
34. Авто-транспортное предприятие
35. Магазин канцелярских товаров
36. Железнодорожный вокзал
37. Типография
38. Личная библиотека
39. Продажа недвижимости
40. Автовокзал
41. Поселение в общежитие
42. Студенческая больница
43. Поставка медикаментов
44. Рекламное агентство
45. Лечение в стационаре
46. Магазин молочных продуктов
47. Аэропорт
48. Книжный магазин
49. Магазин кондитерских изделий
50. Магазин по продаже напитков

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ,
во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой
дисциплины, является необходимым условием допуска к экзамену.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проводится в форме семестрового экзамена. Форма
проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 2 вопроса. При оценивании обучающегося на экзамене преподаватель руководствуется критериями оценивания экзаменационной работы:
«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 курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.
По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется
с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой
учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Маслова Е. А., Едемская Е. Н. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Базы данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" профиля "Искусственный интеллект" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7344.pdf
Л3.2	Маслова Е. А., Едемская Е. Н. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Базы данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" профиля "Искусственный интеллект" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7347.pdf
Л1.1	Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 273 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97559.html
Л1.2	Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 247 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102002.html
Л2.1	Петрова, А. Н., Степаненко, В. Е. Реализация баз данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 143 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105714.html
Л2.2	Маляров, А. Н. Реляционные базы данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 62 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/111772.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 11.406 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.4	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.28 Пакеты прикладных программ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Радевич

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Пакеты прикладных программ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Цель дисциплины – обучение студентов современным прикладным компьютерным программам, которые будут применяться в дальнейшем в практической работе при выполнении инженерных расчетов.
Задачи:	
1.1	Задачи дисциплины:
1.2	– развитие логического мышления;
1.3	– изучение принципов работы программного обеспечения;
1.4	– изучение принципов работы отдельных пакетов прикладных программ;
1.5	– выработке умения самостоятельного решения задачи по выбору необходимого программного средства для достижения поставленной цели.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Алгоритмы и структуры данных
2.3.2	Случайные процессы
2.3.3	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.4	Теория принятия решений
2.3.5	Научно-исследовательская работа
2.3.6	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-10 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-10.1 : Способен формировать презентации, научно-технические отчеты и оформлять результаты исследований с помощью современных информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Понятие пакета прикладных программ и его отличие от отдельных приложений
3.1.2	Состав пакета прикладных программ (прикладные программы, данные, документы, справочная информация, и т.д.)
3.1.3	Принципы организации и структуры пакетов прикладных программ
3.1.4	Типы пакетов прикладных программ (набор прикладных программ, программно-аппаратные комплексы, программно-технические комплексы)
3.1.5	Понятие программного обеспечения и его классификация
3.1.6	Методы лицензирования программного обеспечения
3.1.7	Вопросы информационной безопасности, связанные с использованием пакетов прикладных программ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать подходящий пакет прикладных программ для решения конкретной задачи
3.2.2	Устанавливать и настраивать пакеты прикладных программ
3.2.3	Использовать прикладные программы, входящие в состав пакета, для решения задач различной сложности
3.2.4	Работать с данными и документами, входящими в состав пакета прикладных программ
3.2.5	Обеспечивать информационную безопасность при использовании пакетов прикладных программ
3.2.6	Следить за актуальностью и обновлять программное обеспечение в составе пакетов прикладных программ
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Работа с различными операционными системами и окружениями
3.3.2	Использование графических интерфейсов и командной строки
3.3.3	Работа с файлами и папками, управление данными
3.3.4	Использование офисных пакетов для создания и редактирования документов, презентаций, таблиц
3.3.5	Использование средств коммуникации и сотрудничества

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	18 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	4	4	4	4	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	10	10	10	10	20	20
Сам. работа	94	94	58	58	152	152
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	108	108	72	72	180	180

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. Изучение существующих операционных систем и методы работы в них				
1.1	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	1	20	ОПК-10.1	Л1.5 Л1.7 Л2.2 Л2.3
		Раздел 2. Использование графических интерфейсов и командной строки				
2.1	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	1	12	ОПК-10.1	Л1.7 Л1.8 Л3.1
		Раздел 3. Технология работы с текстовой информацией. Работа с документом.				
3.1	Лаб	Основы работы в текстовых редакторах. Элементы компьютерной верстки.	1	1	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1
3.2	Лаб	Работа с редактором формул. Создание таблиц и диаграмм.	1	1	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1
3.3	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	1	22	ОПК-10.1	Л1.4 Л2.2 Л2.3
		Раздел 4. Технология разработки презентация. Создание презентаций.				
4.1	Лаб	Разработка презентация средствами MS PowerPoint	1	1	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1
4.2	Ср	Триггеры в MS Power Point. Работа с гиперссылками и анимацией.	1	8	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1
4.3	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	1	8	ОПК-10.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 5. Работа с графическими редакторами. Построение диаграмм и блок-схем.				
5.1	Лаб	Работа с графическими редакторами. Построение диаграмм и блок-схем.	1	1	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1

5.2	Ср	Работа с графическими редакторами. Построение диаграмм и блок-схем.	1	24	ОПК-10.1	Л1.4 Л3.1
5.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	6	ОПК-10.1	Л3.1
		Раздел 6. Программирование и решение сложных задач в EXCEL				
6.1	Лаб	Работа с табличной информацией	2	1	ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1
6.2	Лаб	Работа с финансовыми функциями и построение таблицы данных	2	1	ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л3.1
6.3	Лаб	Основы программирования на VBA (Visual Basic For Applications)	2	1	ОПК-10.1	Л1.6 Л3.1
6.4	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	2	24	ОПК-10.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3
		Раздел 7. Математические пакеты для решения прикладных задач				
7.1	Лаб	Решение простых задач с помощью математического пакета SMath Studio	2	1	ОПК-10.1	Л3.1
7.2	Ср	Обзор математических программ для решения прикладных задач	2	8	ОПК-10.1	Л1.3
7.3	Ср	Изучение литературы по заданной теме.	2	26	ОПК-10.1	Л3.1
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	6	ОПК-10.1	Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	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.
6.2	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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1: Изучение существующих операционных систем и методы работы в них
Какие существующие операционные системы вы знаете и чем они отличаются друг от друга?
Что такое операционная система и почему она необходима для работы компьютера?
Как вы работаете с операционной системой Windows? Какие основные функции и команды вы используете?

Тема 2: Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.
Чем отличаются лицензионные программные продукты от свободно распространяемых? Приведите примеры каждого типа.
Какие преимущества и недостатки есть у лицензионного программного обеспечения?
Какие преимущества и недостатки есть у свободно распространяемых программных продуктов?
Какова роль открытого исходного кода в свободно распространяемых программных продуктах?

Тема 3: Использование графических интерфейсов и командной строки
Чем отличается графический интерфейс пользователя (ГИП) от командной строки?
Какие преимущества и недостатки есть у графического интерфейса пользователя?
Какие преимущества и недостатки есть у командной строки?
Как вы работаете с графическим интерфейсом пользователя в операционной системе Windows?
Как вы работаете с командной строкой в операционной системе Windows?
Как вы работаете с графическими интерфейсами пользователя и командной строкой в удаленном доступе к

компьютерам?
Как вы работаете с графическими интерфейсами пользователя и командной строкой в виртуальных машинах и эмуляторах?

Тема 4: Технология работы с текстовой информацией. Работа с документом.
Какие виды текстовых редакторов вы знаете и чем они отличаются друг от друга?
Чем отличается текстовый редактор от текстового процессора? Приведите примеры.
Как открыть документ в Microsoft Word и какие основные элементы интерфейса вы видите?
Как создать новый документ в Microsoft Word и какие основные элементы документа вы можете редактировать?
Как вставить текст в документ в Microsoft Word и как его форматировать?
Как использовать стили и шаблоны в Microsoft Word для форматирования документа?
Как работать с документом в режиме сотрудничества в Microsoft Word? Как пригласить других пользователей для совместной работы над документом?
Как работать с макетами документов в Microsoft Word? Как создать макет и как его использовать для создания нового документа?

Тема 5: Технология разработки презентация. Создание презентаций.
Каковы основные этапы создания презентации в PowerPoint?
Как выбрать подходящий шаблон презентации для вашего проекта?
Какие советы вы можете дать, чтобы сделать презентацию более визуально привлекательной?
Как эффективно использовать анимацию и переходы в презентации?
Какие ошибки чаще всего совершают люди, создавая презентации, и как их избежать?
Как можно сделать презентацию более интерактивной, чтобы вовлечь аудиторию?
Как можно адаптировать презентацию для разных типов аудитории и ситуаций, например, для презентации на конференции или для бизнес-встречи?

Тема 6: Работа с графическими редакторами. Построение диаграмм и блок-схем.
Какие типы диаграмм и блок-схем можно создавать в Microsoft Visio?
Как выбрать подходящий шаблон для создания диаграммы или блок-схемы в Visio?
Как можно создавать сложные диаграммы или блок-схемы, используя функции группировки, выравнивания и размещения объектов в Visio?
Как можно экспортировать диаграмму или блок-схему из Visio в другие форматы, такие как PNG, JPEG или PDF?
Как можно использовать функции проверки орфографии и грамматики в Visio для проверки текста на диаграмме или блок-схеме?

Тема 7: Программирование и решение сложных задач в EXCEL.
Как вы можете использовать функции Excel для подсчета общего количества ячеек в выделенном диапазоне, содержащем как числа, так и текстовые значения?
Как вы можете использовать функцию ЕСЛИ в Excel для проверки каждого элемента массива и выполнения определенных действий в зависимости от условий?
Как вы можете записать макрос в Excel для автоматизации повторяющейся задачи?
Как вы можете использовать функции Excel для расчета среднего значения в выделенном диапазоне, исключая пустые ячейки?
Как защитить макрос от непреднамеренного удаления или изменения в Excel?
Как проверить, есть ли макросы в книге Excel, и как их отключить, если они есть?
Как использовать макросы для автоматизации задач по вводу данных в Excel?
Как использовать макросы для автоматизации задач по форматированию в Excel?
Как использовать макросы для автоматизации задач по расчету данных в Excel?

Тема 8: Математические пакеты для решения прикладных задач
Чем отличаются математические пакеты от обычных программ для работы с числами и формулами?
Какие преимущества дает использование SMath Studio для решения прикладных задач?
Как установить и запустить SMath Studio на своем компьютере?
Как импортировать и экспортировать данные в SMath Studio из других программ?
Как решать задачи оптимизации в SMath Studio?

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

1 СЕМЕСТР:

Тема 1: Изучение существующих операционных систем и методы работы в них
Какие существующие операционные системы вы знаете и чем они отличаются друг от друга?

Что такое операционная система и почему она необходима для работы компьютера?
Как вы работаете с операционной системой Windows? Какие основные функции и команды вы используете?
Какие методы настройки и personnalization вы используете в операционной системе macOS?
Как вы работаете с файловой системой и управлением файлами в операционной системе Linux?
Как вы устанавливаете и удаляете программы в операционных системах Windows, macOS и Linux?
Какие средства безопасности вы используете в операционных системах Windows, macOS и Linux?

Тема 2: Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.
Чем отличаются лицензионные программные продукты от свободно распространяемых? Приведите примеры каждого типа.
Какие преимущества и недостатки есть у лицензионного программного обеспечения?
Какие преимущества и недостатки есть у свободно распространяемых программных продуктов?
Какова роль открытого исходного кода в свободно распространяемых программных продуктах?
Какие существуют модели лицензирования свободно распространяемых программных продуктов?
Какова роль сообщества в развитии и поддержке свободно распространяемых программных продуктов?
Какова роль организации обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет?
Какова роль Центра обновления Windows в поддержании актуальности программного обеспечения на компьютере с Windows?
Какие способы обновления программного обеспечения существуют помимо Центра обновления Windows?

Тема 3: Использование графических интерфейсов и командной строки
Чем отличается графический интерфейс пользователя (ГИП) от командной строки?
Какие преимущества и недостатки есть у графического интерфейса пользователя?
Какие преимущества и недостатки есть у командной строки?
Как вы работаете с графическим интерфейсом пользователя в операционной системе Windows?
Как вы работаете с командной строкой в операционной системе Windows?
Как вы работаете с графическим интерфейсом пользователя в операционной системе macOS?
Как вы работаете с командной строкой в операционной системе macOS?
Как вы работаете с графическим интерфейсом пользователя в операционной системе Linux?
Как вы работаете с командной строкой в операционной системе Linux?
Как вы переключаетесь между графическим интерфейсом пользователя и командной строкой в операционных системах Windows, macOS и Linux?
Как вы используете командную строку для выполнения задач, которые невозможно выполнить с помощью графического интерфейса пользователя?
Как вы настраиваете графический интерфейс пользователя и командную строку под свои нужды в операционных системах Windows, macOS и Linux?
Как вы работаете с графическими интерфейсами пользователя и командной строкой в удаленном доступе к компьютерам?
Как вы работаете с графическими интерфейсами пользователя и командной строкой в виртуальных машинах и эмуляторах?

Тема 4: Технология работы с текстовой информацией. Работа с документом.
Какие виды текстовых редакторов вы знаете и чем они отличаются друг от друга?
Чем отличается текстовый редактор от текстового процессора? Приведите примеры.
Как открыть документ в Microsoft Word и какие основные элементы интерфейса вы видите?
Как создать новый документ в Microsoft Word и какие основные элементы документа вы можете редактировать?
Как вставить текст в документ в Microsoft Word и как его форматировать?
Как использовать стили и шаблоны в Microsoft Word для форматирования документа?
Как работать с таблицами в Microsoft Word? Как вставить, редактировать и форматировать таблицы?
Как вставить изображения в документ в Microsoft Word и как их форматировать?
Как работать с разметкой страницы в Microsoft Word? Как задать параметры страницы, полей, ориентации и т.д.?
Как использовать инструменты проверки орфографии и грамматики в Microsoft Word?
Как работать с режимами просмотра документа в Microsoft Word? Чем они отличаются друг от друга?
Как сохранить документ в Microsoft Word и в каком формате? Как открыть сохраненный документ?
Как распечатать документ в Microsoft Word и как настроить параметры печати?
Как работать с документом в режиме сотрудничества в Microsoft Word? Как пригласить других пользователей для совместной работы над документом?
Как работать с макетами документов в Microsoft Word? Как создать макет и как его использовать для создания нового документа?

Тема 5: Технология разработки презентация. Создание презентаций.
Каковы основные этапы создания презентации в PowerPoint?
Как выбрать подходящий шаблон презентации для вашего проекта?
Какие советы вы можете дать, чтобы сделать презентацию более визуально привлекательной?
Как эффективно использовать анимацию и переходы в презентации?
Как правильно структурировать информацию в презентации, чтобы она была понятной и запоминающейся для аудитории?

Какой контент лучше всего включать в презентацию, чтобы донести свою идею или сообщение до аудитории?
Как можно использовать мультимедийные элементы, такие как видео или звук, в презентации?
Какие ошибки чаще всего совершают люди, создавая презентации, и как их избежать?
Как можно сделать презентацию более интерактивной, чтобы вовлечь аудиторию?
Как можно адаптировать презентацию для разных типов аудитории и ситуаций, например, для презентации на конференции или для бизнес-встречи?

Тема 6: Работа с графическими редакторами. Построение диаграмм и блок-схем.
Какие типы диаграмм и блок-схем можно создавать в Microsoft Visio?
Как выбрать подходящий шаблон для создания диаграммы или блок-схемы в Visio?
Как добавлять и форматировать объекты на диаграмме или блок-схеме в Visio?
Как связать объекты на диаграмме или блок-схеме с данными из других источников, таких как Excel или SharePoint?
Как использовать функцию автодиаграммы в Visio для создания диаграммы на основе данных из других источников?
Как можно настраивать внешний вид диаграммы или блок-схемы в Visio, например, менять цвета, шрифты и стили линий?
Как можно добавлять разные типы данных на диаграмму или блок-схему в Visio, например, текст, изображения или формы?
Как можно создавать сложные диаграммы или блок-схемы, используя функции группировки, выравнивания и размещения объектов в Visio?
Как можно экспортировать диаграмму или блок-схему из Visio в другие форматы, такие как PNG, JPEG или PDF?
Как можно использовать функции проверки орфографии и грамматики в Visio для проверки текста на диаграмме или блок-схеме?

2 СЕМЕСТР:

Тема 7: Программирование и решение сложных задач в EXCEL.
Как вы можете использовать функции Excel для подсчета общего количества ячеек в выделенном диапазоне, содержащем как числа, так и текстовые значения?
Как вы можете использовать функцию ЕСЛИ в Excel для проверки каждого элемента массива и выполнения определенных действий в зависимости от условий?
Как вы можете записать макрос в Excel для автоматизации повторяющейся задачи?
Как вы можете использовать функции Excel для расчета среднего значения в выделенном диапазоне, исключая пустые ячейки?
Как вы можете использовать формулы и функции массивов в Excel для выполнения операции с большим количеством данных и ускорить процесс расчета?
Как вы можете использовать функции Excel для поиска и замены определенных значений в большом наборе данных?
Как запустить записанный макрос в Excel?
Как отредактировать записанный макрос в Excel?
Как удалить записанный макрос в Excel?
Как написать макрос в Excel с нуля с помощью языка программирования Visual Basic for Applications (VBA)?
Как вызвать макрос из другой книги Excel с помощью VBA?
Как защитить макрос от непреднамеренного удаления или изменения в Excel?
Как проверить, есть ли макросы в книге Excel, и как их отключить, если они есть?
Как использовать макросы для автоматизации задач по вводу данных в Excel?
Как использовать макросы для автоматизации задач по форматированию в Excel?
Как использовать макросы для автоматизации задач по расчету данных в Excel?

Тема 8: Математические пакеты для решения прикладных задач
Чем отличаются математические пакеты от обычных программ для работы с числами и формулами?
Какие преимущества дает использование SMath Studio для решения прикладных задач?
Как установить и запустить SMath Studio на своем компьютере?
Как открыть и сохранить файл в SMath Studio?
Как ввести и вычислить простые арифметические выражения в SMath Studio?
Как использовать функции и переменные в SMath Studio?
Как решать линейные уравнения и системы уравнений в SMath Studio?
Как строить графики функций в SMath Studio?
Как решать дифференциальные уравнения в SMath Studio?
Как импортировать и экспортировать данные в SMath Studio из других программ?
Как решать задачи оптимизации в SMath Studio?

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

ЗАЧЕТ

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

и текущих опросов.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

По результатам работы обучающемуся выставляются следующие оценки:
Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении лабораторных заданий.
Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении лабораторных заданий.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Тарасова И. А., Радевич Е. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Пакеты прикладных программ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7906.pdf
Л1.1	Башмакова, Е. И. Умный EXCEL. Экономические расчеты [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский гуманитарный университет, 2014. - 176 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/39699.html
Л1.2	Фаткуллина, Р. Р. Анализ технологических данных с использованием Microsoft Excel [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 80 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61816.html
Л1.3	Плещинская, И. Е., Гитов, А. Н., Бадертдинова, Е. Р., Дуев, С. И. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 195 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62173.html
Л1.4	Сергеева, А. С., Синявская, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 263 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69537.html
Л1.5	Староверова, Н. А., Ибрагимова, Э. П. Операционные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 312 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79444.html
Л2.1	Дронова, Е. Н. Программное обеспечение ЭВМ и технологии обработки информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2018. - 138 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102760.html
Л1.6	Белоусова, С. И., Бессонова, И. А. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 191 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97558.html
Л2.2	Лайко, Н. В., Карпасюк, И. В. Математика и вычисления в Mathcad [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 70 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115494.html
Л2.3	Воробьева, Ф. И., Воробьев, Е. С. Приемы работы в пакете MathCAD. Основные вычислительные методы и их реализация в пакете [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2022. - 96 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/136181.html
Л1.7	Назаров, С. В., Широков, А. И. Современные операционные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 351 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133980.html
Л1.8	Беспалов, Д. А., Гушанский, С. М., Коробейникова, Н. М., Буглов, В. Е. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Ч.4 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2023. - 115 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/138018.html

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

8.3.1	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Visio, SMath Studio

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 11.412 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
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.29 Системный анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Л.В. Славинская

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы системного анализа различных объектов, построение моделей систем. Целью дисциплины «Системный анализ» есть формирование у студентов знаний и умений исследования сложных объектов, используемых в дальнейшем при освоении курсов, связанных с математическим моделированием.
Задачи:	
1.1	освоить решение задач системного анализа, оптимизации и идентификации,
1.2	приобрести знания практической работы с математическими моделями и созданием интеллектуальных систем принятия решений, формализации системных задач, анализа и решения проблем,
1.3	сформировать высокий уровень профессиональной подготовки в области решения прикладных задач управления.
1.4	Научить студентов: основам исследования сложных объектов и систем управления; методикам решения практических задач проектирования систем.
1.5	Раскрыть значение и роль отечественной и международной деятельности специалиста по системному анализу.
1.6	Сформировать у студентов привычки не формального использования знаний в профессионально-практической деятельности.
1.7	Сформировать у студентов ощущения престижности профессии системного аналитика.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика, математический анализ
2.2.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.3	Дискретная математика
2.2.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Финансовый менеджмент
2.3.2	Моделирование сложных систем
2.3.3	Теория принятия решений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4 : Способен осуществлять оценку эффективности технических систем методами системного анализа и управления
ОПК-4.1 : Способен проводить исследования и анализ предприятия с помощью методов системного анализа

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современное состояние дисциплины «Системный анализ», тенденции и перспективы ее развития;
3.1.2	методологию дисциплины, характерные классы задач, которые встречаются в системах управления; основные понятия и задачи системного анализа;
3.1.3	методологию разработки формальных моделей сложных систем; основы теории эффективности систем;
3.1.4	методологические основы решения проблемы.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать формальные модели сложных систем; разрабатывать модель по достижению цели;
3.2.2	осуществлять синтез модели проблемы и ее решение;
3.2.3	самостоятельно расширять знание новых методов системного анализа и использовать их в прикладных задачах.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками анализа сложных систем как объектов исследования;
3.3.2	навыками применения на практике приобретенных знаний при анализе физических явлений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	19	19	19	19
Сам. работа	107	107	107	107
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 6 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Система как объект исследования.				
1.1	Лек	Основные понятия системного анализа, цели, задачи. Основные принципы системного подхода. Описание системы: назначение, функции, свойства, структура, потоки, процессы. Классификация систем. Жизненный цикл системы. Управление системой.	6	0	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Формальные модели сложных систем.				
2.1	Лек	Морфологическая модель системы: модели типа «черный ящик», «состав системы», модель структуры системы. Функциональная модель системы: общие сведения, принципы разработки модели за Idef-Технологией. Информационная модель системы: состав и структура модели, иерархическая схема информационных потоков. Сравнительный анализ формальных статических моделей сложной системы. Динамическая модель системы. Квалиметрическая модель системы: основные понятия и определения, шкалы для измерения показателей свойств качества, модель оценки качества системы.	6	4	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Морфологическая модель системы.	6	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Лаб	Функциональная модель системы.	6	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.4	Лаб	Информационная модель системы.	6	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	31	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Основы теории эффективности.				

3.1	Лек	Операция. Эффективность. Факторы, которые определяют эффективность операции. Показатели и критерии эффективности операции. Методология исследования эффективности операций системы.	6	0	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	12	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Исследовательские технологии системного анализа.				
4.1	Лек	Анализ и синтез в системных исследованиях. Декомпозиция. Агрегирование. Математическая модель иерархии. Метод анализа иерархий.	6	0	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	10	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Исследование проблемы.				
5.1	Лек	Системный анализ и формализована модель проблемы. Декомпозиция проблемы, сценарии, выбор цели. Оценка ситуации. Приоритеты возможных сценариев.	6	0	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Решение проблемы.				
6.1	Лек	Основные этапы подготовки решения проблемы. Модель внедрения результатов системного анализа. Обобщенный алгоритм анализа и решение проблемы.	6	0	ОПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	9	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.4	Ср	Выполнение курсового проекта.	6	36	ОПК-4.1	Л1.3 Л2.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Тема 1. Система как объект исследования.
1.Основные понятия системного анализа, цели, задачи.
2. Основные принципы системного подхода.

3. Описание системы: назначение, функции, свойства, структура, потоки, процессы.
4. Классификация систем. Жизненный цикл системы. Управление системой.
Тема 2. Формальные модели сложных систем.
1. Морфологическая модель системы: модели типа «черный ящик», «состав системы», модель структуры системы.
2. Функциональная модель системы: общие сведения, принципы разработки модели за Idef-Технологией.
3. Информационная модель системы: состав и структура модели, иерархическая схема информационных потоков.
4. Сравнительный анализ формальных статических моделей сложной системы.
5. Динамическая модель системы.
6. Квалиметрическая модель системы: основные понятия и определения, шкалы для измерения показателей свойств качества, модель оценки качества системы.
Тема 3. Основы теории эффективности.
1. Операция. Эффективность. Факторы, которые определяют эффективность операции.
2. Показатели и критерии эффективности операции.
3. Методология исследования эффективности операций системы.
Тема 4. Исследовательские технологии системного анализа.
1. Анализ и синтез в системных исследованиях.
2. Декомпозиция. Агрегирование.
3. Математическая модель иерархии.
4. Метод анализа иерархий.
Тема 5. Исследование проблемы.
1.Системный анализ и формализована модель проблемы.
2. Декомпозиция проблемы, сценарии, выбор цели.
3. Оценка ситуации. Приоритеты возможных сценариев.
Тема 6. Решение проблемы.
1. Основные этапы подготовки решения проблемы.
2. Модель внедрения результатов системного анализа.
3. Обобщенный алгоритм анализа и решение проблемы.

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

1. Возникновение и особенности системного анализа (СА) как прикладной научной методологии.
2. Проблемы и способы ее решения. Варианты решения проблемы.
3. Понятие системы. Статистические свойства.
4. Динамические свойства системы.
5. Синтетические свойства системы.
6. Разработка вербальной модели системы или объекта.
7. Морфологическая модель системы.
8. Модель типа «черный ящик». Модель границы системы.
9. Модель типа «черный ящик». Модель внешней среды системы.
10. Модель типа "состав системы".
11. Модель структуры системы.
12. Морфологическая модель. Уровни абстракции.
13. Матричная форма описания морфологической модели системы.
14. Функциональная модель системы. Общие сведения. Этапы создания системы.
15. Принципы построения моделей системы по IDEF-технологии.
16. Технология построения функциональной модели. Функциональный блок и интерфейсные дуги.
17. Типы отношений между блоками IDEF–диаграммы.
18. Примеры комбинированного взаимодействия функциональных блоков IDEF-диаграммы.
19. Построение IDEF-модели. Пример контекстной диаграммы .
20. Коды ICOM. Пример ICOM-кодирования.
21. Тоннельные дуги. Пример применения тоннельных дуг.
22. Принципы коллективной работы в IDEF-методологии.
23. Краткое руководство по созданию IDEF-диаграмм.
24. Фрагмент функциональной модели системы (организации), занимающейся разработкой моделей сложных систем.
25. Информационная модель системы. Состав и структура модели информационных по-токов. Понятия и обозначения: внешний объект; задача.
26. Состав и структура модели информационных потоков. Понятия и обозначения: хранилище данных; информационный поток.
27. Состав и структура модели информационных потоков. Понятия и обозначения: материальный поток; хранилище материальных объектов.
28. Допустимые связи между внешними объектами, задачами, хранилищами данных и материальных объектов.
29. Рекомендации к построению иерархической схемы информационных потоков.
30. Схема информационных потоков 1-го уровня.
31. Декомпозиция задачи 1 на втором уровне.
32. Пример декомпозиции внешних объектов и хранилищ данных на втором уровне.
33. Преобразование схемы материальных потоков в схему информационных потоков.
34. Пример преобразования схемы документооборота в схему информационных потоков.
35. Содержание методики моделирования информационных потоков.

36. Функции информационного обеспечения.
37. Сравнительный анализ формальных статических моделей сложной системы.
38. Схема взаимосвязей компонент моделей сложной системы.
39. Динамическая модель системы. Общие положения.
40. Квалиметрическая модель системы. Основные понятия и определения.
41. Девять аксиомам свойств чисел.
42. Шкала наименований.
43. Шкала порядка (ранговая).
44. Усиленная порядковая шкала Черчмена и Акоффа.
45. Шкала интервалов.
46. Шкала отношений. Абсолютная шкала.
47. Модель оценки качества системы (квалиметрическая модель). Этапы создания.
48. Формы свертки совокупности показателей.
49. Управление. Компоненты управления.
50. Этапы нахождения нужного управления.
51. Типы управления: Управление простой системой или программное управление. Управление сложной системой, алгоритм управления.
52. Типы управления: Управление по параметру или регулирование. Управление по структуре.
53. Типы управления: Управление по цели. Управление большими системами.
54. Технология прикладного системного анализа.
55. Перечень этапов прикладного системного анализа.
56. Фиксация проблемы.
57. Диагностика проблемы. Составление списка стейкхолдеров.
58. Выявление проблемного месива.
59. Определение конфигураторов.
60. Цели выявления (целевое месиво).
61. Определение критерия.
62. Экспериментальные исследования.
63. Построение и усовершенствование модели.
64. Генерирование альтернатив. Факторы.
65. Технологии генерирования альтернатив. Подходы. Перечень технологий.
66. Мозговой штурм.
67. Метод Делфи (дельфийский метод).
68. Морфологический анализ.
69. Синектика.
70. Деловые игры. Диалектический метод.
71. Выбор альтернативы или принятие решений.
72. Критериальный выбор. Задача.
73. Построение глобального критерия (суперкритерия).
74. Оптимизация по главному критерию, условная максимизация.
75. Метод уступок. Лексикографическое упорядочивание.
76. Метод задания уравнения притязания. (Нахождение паретовского множества).
77. Выбор на основе парных критериев.
78. Коллективный выбор.
79. Реализация (внедрение) улучшающего воздействия на предприятии.
80. Метод анализа иерархий (аналитической иерархии). Этапы.
81. Шкала Т. Саати.
82. Экспертное оценивание приоритетов (предпочтений). Метод парных сравнений.
83. Мера согласованности. Вектор приоритетов.
84. Метод порогов несравнимости «Электра».

7.3. Тематика письменных работ

Тема курсового проекта: "Системный анализ сложных объектов"

7.4. Критерии оценивания

1) Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» – обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения;

успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» – обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

2) Курсовой проект
Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.
Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.
По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» – обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» – обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский новый университет, 2014. - 264 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/21322.html
Л2.1	Рахимова, Н. Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 191 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69961.html
Л2.2	Секлетова, Н. Н., Тучкова, А. С. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 83 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75407.html
Л1.2	Матвеев, А. В. Системный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Издательство Омского государственного университета, 2019. - 56 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108137.html
Л1.3	Осипова, Н. В. Системный анализ и теория принятия решений [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2021. - 255 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129523.html
Л3.1	Орлов Ю. К. Методические рекомендации для проведения лабораторный занятий по дисциплине "Системный анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7896.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К., Левкина А. В. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Системный анализ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7973.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.406 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
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.30 Теория вероятностей и математическая статистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Анохина И.Ю.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	развитие профессиональных компетентностей решения вероятностных и статистических задач; овладение методами теории вероятностей и математической статистики как инструментом статистического анализа и прогнозирования, изучение вероятностных и статистических закономерностей, освоение методов построения вероятностных моделей.

Задачи:

1.1	—	изучение основ теории вероятностей и математической статистики;
1.2	—	выработка навыков решения типовых задач;
1.3	—	выработка навыков к статистическому исследованию теоретических и практических задач;
1.4	—	формирование умения анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	
2.2.3	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.2.4	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2.5	Высшая математика, математический анализ
2.2.6	Дискретная математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Менеджмент
2.3.2	Вычислительная математика (численные методы)
2.3.3	Экономический анализ
2.3.4	Финансовый менеджмент
2.3.5	Интеллектуальный анализ данных

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.2 : Способен использовать методы теории вероятностей и математической статистики в решении прикладных задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные математические методы, применяемые для решения исследовательских
3.1.2	и проектных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять проверку адекватности математических моделей, анализировать
3.2.2	результаты, оценивать надежность и качество
3.2.3	функционирования систем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	выбора, доработки и применения математических методов и моделей
3.3.2	для решения исследовательских и проектных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предмет и основные понятия теории вероятностей. Полная группа равновозможных событий. Элементы комбинаторики. Виды случайных событий.				
1.1	Ср	Элементы комбинаторики.	4	10	ОПК-2.2	Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э3
		Раздел 2. Вероятность события				
2.1	Пр	Классическая формула определения вероятности. Геометрические вероятности.	4	2	ОПК-2.2	
2.2	Ср	Задача о встрече.	4	10	ОПК-2.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2
		Раздел 3. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.				
3.1	Ср	Следствия теорем сложения и умножения: теорема сложения вероятностей для двух совместимых событий.	4	10	ОПК-2.2	
		Раздел 4. Случайные величины. Дискретная и непрерывная случайная величина. Закон распределения. Многоугольник распределения. Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины.				
4.1	Ср	Интегральная функция распределения вероятностей случайной величины.	4	10	ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э2 Э3
		Раздел 5. Плотность распределения вероятностей. Основные свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.				
5.1	Пр	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	4	2	ОПК-2.2	
5.2	Ср	Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	4	10	ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3
5.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	6	ОПК-2.2	

		Раздел 6. Классические законы распределения случайных величин. Биномиальный закон. Равномерное и показательное распределение. Нормальная случайная величина. Центральные предельные теоремы теории вероятностей.				
6.1	Лек	Плотность распределения вероятностей. Основные свойства. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	4	2	ОПК-2.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э2 Э3
6.2	Ср	Dроятность попадания нормальной случайной величины в заданный интервал; вероятность заданного отклонения нормально распределённой случайной величины от её среднего значения; правило трёх сигм и его графическое представление.	4	16	ОПК-2.2	Л1.3 Л2.2 Э1 Э2
		Раздел 7. Математическая статистика. Предмет математической статистики. Две основные задачи математической статистики.				
7.1	Ср	Статистическое распределение выборки.	4	12	ОПК-2.2	Л1.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 8. Дискретные случайные величины и их числовые характеристики.				
8.1	Ср	Характеристики рассеяния	4	16	ОПК-2.2	Л1.1 Л2.2
		Раздел 9. Непрерывные случайные величины и их числовые характеристики.				
9.1	Ср	Показательное распределение. Нормальное распределение.	4	12	ОПК-2.2	Л1.2 Л2.2
		Раздел 10. Система двух непрерывных случайных величин, ее числовые характеристики.				
10.1	Лек	Система двух непрерывных случайных величин, ее числовые характеристики.	4	2	ОПК-2.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3
10.2	Ср	Коэффициент корреляции.	4	6	ОПК-2.2	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.Диаметр деталей представляет собой случайную величину, распределенную нормально с математическим ожиданием 1.5 см и средним квадратическим отклонением 0.04 см. Найти вероятность того, что размер наугад взятой
детали колеблется от 1.4 до 1.6 см.
2. Из опыта сдачи экзамена некоторому преподавателю предыдущими поколениями студентов установлено, что сдать ему экзамен на «отлично» можно с вероятностью 0.3, на «хорошо» − с вероятностью 0.4. Какова вероятность получить у этого преподавателя другие оценки, если математическое ожидание случайной величины S, связанной с

распределением оценок у данного преподавателя при случайно выбранном билете, равно 3.9.
3. Случайная величина X распределена по нормальному закону с математическим ожиданием 40a □ и дисперсией □ □ 200D X □ . Вычислить вероятность попадания случайной величины в интервале □ □30,80 .
4.Длина детали, изготовляемой автоматом, представляет собой случайную величину, распределенную по нормальному закону, причем Mx=10, Dx=1/200 . Найти вероятность брака, если допустимые размеры детали должны
быть 10+ 0,05 .
5. Совместные и несовместные события. Достоверные, невозможные и противоположные события. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
6. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. Полная группа событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Примеры использования этих формул.
7. Случайное событие; вероятность события; классическое и статистическое определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
8. Установлено, что в данном технологическом процессе в среднем 90% выпускаемых изделий являются стандартными. При выборочном контроле качества продукции было случайным образом отобрано 400 изделий. Каково наивероятнейшее число стандартных изделий среди 400 отобранных и чему равна соответствующая этому событию вероятность? Какова вероятность того, что среди этих 400 изделий окажется от 34 до 50 нестандартных?
9. Понятие статистических оценок параметров распределения. Точечные статистические оценки и их виды. Привести примеры расчета статистических оценок.
10.Найти вероятность того, что событие A появится не менее трех раз в четырех независимых испытаниях, если вероятность появления события A в одном испытании равна 0.4

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

1. Предмет и основные определения теории вероятностей.
2. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения. Примеры.
3. Основной закон комбинаторики и формулы комбинаторики.
4. Совместные и несовместные события. Достоверные, невозможные и противоположные события. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
5. Теорема сложения вероятностей для совместных событий. Полная группа событий. Формула полной вероятности. Формула Бейеса. Примеры использования этих формул.
6. Схема испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Наиболее вероятное количество успехов.
7. Случайные величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Биноминальное распределение (для схемы испытаний Бернулли). Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Их свойства. Среднеквадратичное отклонение.
8. Функция распределения. Ее свойства. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности (распределения), ее связь с функцией распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Закон равномерного распределения.
9. Нормальное распределение. Смысл параметров нормального распределения. Вероятность попадания в заданный интервал. Вероятность заданного отклонения. Правило трех сигм. Теорема Ляпунова (формулировка).
10. Показательное распределение. Вероятность попадания в заданный интервал. Числовые характеристики показательного распределения. Функции надежности. Характерное свойство показательного закона надежности.
11. Система нескольких случайных величин. Закон распределения двумерной системы дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины.
12. Предмет и основные задачи математической статистики. Вариационные ряды. Виды вариации. Границы интервалов в вариационных рядах, величина интервала. Накопленные частоты.
13. Графическое изображение вариационных рядов.
14. Числовые характеристики вариационного ряда. Средняя арифметическая и ее свойства, мода и медиана.
15. Вариационный размах, дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации.
16. Основные положения теории выборочного метода. Генеральная совокупность и выборка.
17. Статистические оценки параметров распределения (сущность теории оценивания): несмещенность, состоятельность, эффективность оценок. Точечные оценки: выборочная средняя, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.
18. Статистическая проверка гипотез. Статистическая гипотеза: параметрическая и непараметрическая; нулевая и альтернативная. Ошибки I и II рода. Уровень значимости и мощность критерия.
19. Основные этапы проверки статистических гипотез. Проверка гипотезы о равенстве выборочной средней и гипотетической генеральной средней нормальной совокупности при известной и неизвестной генеральной дисперсии.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 3 вопроса, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком)
Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических навыков,

полученных студентом в ходе практических занятий и лабораторных работ.
Правильный ответ на вопрос оценивается в десять баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.
Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Анохина И. Ю., Славинская Л. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9112.pdf
Л3.2	Анохина И. Ю., Славинская Л. В. Методические рекомендации к организации самостоятельной работы по дисциплине "Теория вероятностей и математическая статистика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9114.pdf
Л1.1	Шилова, З. В., Шилов, О. И. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. - 158 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/33863.html
Л1.2	Дементьев, С. Н., Попов, А. Е., Федулова, Л. И., Хоршева, Т. Е. Теория вероятностей [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, обучающихся по специальности 36.05.01 – «ветеринария» и по направлениям 36.03.01 – «ветеринарно-санитарная экспертиза» 36.03.02 – «зоотехния» вгау. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72763.html
Л1.3	Карасев, В. А., Лёвшина, Г. Д. Теория вероятностей и математическая статистика: теория вероятностей [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015. - 125 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98239.html
Л1.4	Завьялов, О. Г., Подповетная, Ю. В. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Прометей, 2018. - 290 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94548.html
Л2.1	Конюхов, А. Н., Машнина, С. Н., Ципоркова, К. А. Теория вероятностей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 48 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137342.html
Л2.2	Шишкова, Е. В. Теория вероятностей. Ч.2: Случайные величины и предельные теоремы теории вероятностей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2023. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137554.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Анохиной И.Ю.
Э2	Статистика в табличном редакторе Microsoft Excel. Лабораторный практикум
Э3	Теория вероятностей и математическая статистика. Практикум

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 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
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.О.31 Теория принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория принятия решений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение задач, порождённых практикой управленческих решений на различных уровнях – от отдельного подразделения или малого предприятия до государств и международных организаций.
Задачи:	
1.1	получение знаний в области системного анализа и исследования операций применительно к задачам принятия решений; изучение различных классов задач принятия решений и исследование соответствующих математических моделей; изучение методов принятия решений; приобретение практических навыков принятия решений для управления сложными объектами и процессами различной природы.

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	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.2	Алгоритмизация и программирование
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	
2.3.2	Системы управления и контроля технологическими процессами
2.3.3	Моделирование сложных систем

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 : Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии, применяя методы системного анализа и управления с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.1 : Способен применять методы принятия решений и методы современной прикладной математики для оценки ситуации и прогнозирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	технологии и процедуры разработки и принятия управленческих решений, принятие решений в стратегическом менеджменте и при управлении ин-новационными и инвестиционными проектами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	технологии и процедуры разработки и принятия управленческих решений, принятие решений в стратегическом менеджменте и при управлении ин-новационными и инвестиционными проектами.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	объективной и всесторонней диагностикой производственно-коммерческой деятельности предприятия, обоснование мероприятий по совершенствованию его работы, предупреждение и ликвидация возможных отрицательных явлений; выявлением и измерением резервов производства, определение мероприятий по их мобилизации и использованию; составлением реальных текущих и перспективных прогнозов; подготовка материалов для выбора оптимальных управленческих решений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Технология и процедура разработки и принятия управленческих решений				
1.1	Лек	Пример задачи принятия решений, голосование - один из методов эксперт-ных оценок, основные понятия теории принятия решений, современный этап раз-вития теории принятия решений.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
1.2	Лаб	Оценка согласованности мнений двух экспертов	7	1	ОПК-5.1	Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	16	ОПК-5.1	
		Раздел 2. Раздел 2. Принятие решений – работа менеджера				
2.1	Лек	Роль прогнозирования при принятии решений, принятие решений при планировании, управление людьми и принятие решений, принятие решений при контроле.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Лаб	Оценка согласованности мнений двух экспертов	7	1	ОПК-5.1	
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	16	ОПК-5.1	
		Раздел 3. Раздел 3. Принятие решений в страте-гическом менеджменте				
3.1	Лек	Пирамида планирования в стратегическом менеджменте, проблема горизонта планирования в стратегическом менеджменте, некоторые методы принятия ре-шений в стратегическом менеджменте.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Оценка согласованности мнений группы экспертов	7	1	ОПК-5.1	Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	18	ОПК-5.1	
		Раздел 4. Раздел 4. Принятие решений при управлении инновационными и инвестиционными проектами				
4.1	Лек	Инструменты инновационного менеджмента, инвестиционный менеджмент, дисконт – функция, характеристики финансовых потоков.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
4.2	Лаб	Оценка согласованности мнений группы экспертов	7	1	ОПК-5.1	

4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	18	ОПК-5.1	
		Раздел 5. Раздел 5. Принятие решений на основе информационных систем и контроллинга				
5.1	Лек	Роль информации при принятии решений, сущность контроллинга, информационные системы управления предприятием, задачи ИСУП.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
5.2	Лаб	Принятие решения в условиях риска	7	1	ОПК-5.1	
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	20	ОПК-5.1	
		Раздел 6. Раздел 6. Методы принятия решений				
6.1	Лек	Оперативные приемы принятия решений, пример подготовки решения на основе макроэкономических данных, декомпозиция задач принятия решения.	7	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1
6.2	Лаб	Принятие решений в условиях противодействия	7	1	ОПК-5.1	Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	20	ОПК-5.1	
6.4	КРКК	Проведение консультаций по темам	7	6		

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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	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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Технология и процедуры разработки и принятия управленческих реше-ний
1. Экспертные оценки - один из методов принятия решений.
2. Пример задачи принятия решения.
3. Голосование - один из методов экспертных оценок
4. Порядок подготовки решения.
5. Ресурсы при принятии решений.
6. Риски и неопределенности при принятии решений.
7. Математико-компьютерная поддержка принятия решения.
8. Системный подход при принятии решений.
9. Современные методы принятия решений.
10. Проблема горизонта планирования.

Раздел 2. Принятие решений – работа менеджера
1. Задачи принятия решения, составляющие основу работы менеджера.
2. Прогнозирование и планирование.
3. Почему прогнозировать сложно?
4. Почему же остается неопределенность?
5. Что такое СТЭЭП-факторы.
6. Различные виды прогнозов.
7. Методы прогнозирования.

8. Статистические методы прогнозирования.
9. Принятие решений при планированию
10. Методы планирования.
11. Управление людьми и принятие решений.
12. Контроль и корректировка планов.
13. Два основных подхода к отклонениям.
14. Определение контроллинга.

Раздел 3. Принятие решений в стратегическом менеджменте.

1. Миссия предприятия.
2. Какие стратегические цели конкретного предприятия.
3. Задачи, которые должны быть решены для достижения той или иной страте-гической цели.
4. Конкретизация задачи.
5. В чем суть стратегического планирования?
6. Оперативное планирование.
7. Сравнение оперативного и стратегического планирования.
8. Влияние горизонта планирования на принимаемые решения.
9. Исходные пункты стратегического планирования.
10. Метод проверочного списка и метод оценки по системе баллов.

Раздел 4. Принятие решений при управлении инновационными и инвестиционными проектами.

1. Сформулируйте термин «инновация».
2. Приведите Ваш пример инновации.
3. Пять типичных изменений, с которыми имеет дело менеджер:
4. Силы, вызывающие и / или способствующие изменению.
5. Сдерживающие силы.
6. Основные причины сопротивления изменениям.
7. Методы преодоления сопротивления изменению.
8. Действия при применении изменений.
9. Что такое инвестиционный менеджмент?
10. Понятия дисконт-функции.
11. Чистая текущая стоимость.
12. Индекс рентабельности инвестиций.
13. Неопределенность и риски будущего развития.
14. Что собой представляет бизнес-план.
15. Что рассматривается в технико-экономическое обоснование проекта,

Раздел 5. Принятие решений на основе информационных систем и контроллинга.

1. Какие основные функции управления?
2. Что рассматривает стратегический менеджмент на предприятии.
3. Методы обработки и анализа экономической информации на предприятии.
4. Преимущество стратегического подхода к управлению.
5. Узловые компоненты концепции контроллинга на предприятии.
6. Цели контроллинга на предприятии.
7. Основные функции и задачи контроллинга.
8. Объем реализуемых в организациях функций контроллинга.
9. Основные этапы реинжиниринга.
10. Преимущества автоматизированных систем.
11. Модель управления запасами.

Раздел 6. Методы принятия решений.

1. Этапы анализа ситуации, подготовки и принятия решения, анализа последствий.
2. Пять вопросов для уяснения ситуации.
3. Пример технико-экономического анализа в некоторых реальных ситуациях.
4. Приведите пример цепочки «обнаружение проблемы».
5. Тезисы нобелевских лауреатов по экономике, обращенные к будущему президенту России.
6. Приведите пример разбиения сложной задачи принятия решения на несколько, чтобы воспользоваться возможностью решать их по очереди.
7. Дерево решений – схема для наглядного представления возможных решений.

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

1. Приведите пример задачи прогнозирования, которую вы ежедневно решаете.
2. Приведите примеры решений менеджеров, сильно повлиявших на развитие той или иной страны.
3. Какой из критериев принятия решения, высказанных на заседании Совета директоров фирмы "Русские автомобили" представляется Вам наиболее естественным?
4. Проанализируйте утверждение "максимум прибыли при минимуме затрат". Как можно избавиться от его противоречивости? Предложите, как можно больше способов.
5. Приведите пример задачи планирования, которую вы ежедневно решаете.
6. Почему после Второй мировой войны резко ускорился рост численности научных работников?
7. Целесообразно ли, на Ваш взгляд, купить 1000 билетов лотереи с целью разбогатеть?
8. Разберите 8 этапов планирования на примере задачи, которую вы ежедневно решаете.
9. Какова роль вычислительной техники и информационных технологий в современном научно-техническом

прогрессе?
10. Имеет ли точный смысл утверждение "цель работы фирмы - максимизация прибыли"?
11. Почему армия в боевой обстановке применяет принципы делократии?
12. Расскажите о развитии и роли научного направления, известного под названием «кибернетика».
13. Опишите организационную структуру фирмы, в которой работаете, или ин-ститута, в котором учитесь.
14. Проанализируйте динамику развития науки в СССР и России.
15. Почему менеджеру выгодно применять выборочный контроль?
16. Расскажите о пирамиде планирования в стратегическом менеджменте.
17. Сравните стратегический и оперативный менеджмент.
18. Какое условие выделяет экономико-математические модели с постоянным дисконтированием среди всех моделей динамического программирования?
19. Почему оправдано использование асимптотически оптимального плана?
20. Опишите необходимые действия при проведении инновации.
21. Какова роль информации при принятии решений?
22. Расскажите о содержании и использовании матрицы портфеля Бостонской консалтинговой группы.
23. Приведите примеры СТЭЭП - факторов.
24. В чем сущность контроллинга?
25. Чем отличаются методы проверочного списка и суммарной оценки?
26. Почему необходимо учитывать СТЭЭП - факторы при проведении иннова-ций?
27. Каковы основные идеи реинжиниринга бизнеса?
28. Обсудите базовые определения в области информационных систем управления предприятием.
29. Почему необходимо дисконтировать распределенные во времени платежи и поступления?
30. Проведите первичную формализацию описания ситуации при переходе на новую работу.
31. Как связаны чистая текущая стоимость и внутренняя норма доходности?
32. Каковы основные задачи ИСУП?
33. Проведите оценку динамики развития отечественной промышленности за последние 15 лет.
34. Связан ли срок окупаемости с банковским процентом?
35. Каково место ИСУП в системе контроллинга?
36. Какие прогнозы и решения вытекают из динамики капиталовложений в ос-новные фонды за последние годы?

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей про-граммой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей про-граммой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Теория принятия решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управлени" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7725.pdf
Л2.1	Самков, Т. Л. Теория принятия решений: лекции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. - 111 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125278.html

Л1.1	Титаренко, Б. П., Кондрашова, Е. В., Жеглова, Ю. Г. Теория принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие по направлениям подготовки 27.03.04 управление в технических системах, 27.03.01 стандартизация и метрология, 20.03.01 техносферная безопасность. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131594.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.414 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : 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.32 Теория управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
К.Н. Ефименко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория управления»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение математических основ современной теории управления, являющейся базой для теории автоматического управления системами с непрерывным и дискретным аргументами, а также формирование системного подхода к решению задач управления с помощью информационных технологий.
Задачи:	
1.1	Формирование знаний об основных положениях современной теории оптимального и адаптивного управления, и в частности, основах теории автоматического управления: принципы функционирования и построения математических моделей объектов и систем непрерывного и дискретного управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика, математический анализ
2.2.2	Высшая математика, дифференциальные уравнения
2.2.3	Уравнения математической физики
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8 : Способен принимать научно обоснованные решения в области системного анализа и автоматического управления на основе знаний профильных разделов математики, физики, информатики, методов системного и функционального анализа, теории управления и теории знаний

ОПК-8.1 : Способен к составлению технической документации в процессе реализации проектов информационных систем, с учетом стандартов, норм и правил

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные направления теории управления, понятие об управляемых системах, принципы управления.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные знания для решения различных математических задач и выполнения научно-технических расчетов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками построения систем автоматического управления при решении научных и инженерных задач.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	110	110	110	110
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

; экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 7 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Общие принципы теории управления.				
1.1	Лек	Основные направления теории управления. Понятие об управляемых системах. Принципы управления. Элементы систем автоматического регулирования и их характеристики. Основная задача теории управления.	7	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Понятие об управляемых системах. Принципы управления.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	7	10	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 2. Основные понятия и определения систем автоматического управления.				
2.1	Лек	Объект управления, управляющее устройство. Виды воздействий: задание, возмущение. Классификация САУ: по способу (принцип) управления; линейные и нелинейные; непрерывного, релейного и импульсного действия; адаптивные и не-адаптивные.	7	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Построение передаточных функций и частотных характеристик линейных САУ.	7	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	7	14	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 3. Основные характеристики линейных систем автоматического управления.				
3.1	Лек	Режимы работы. Математический аппарат. Основные функции САУ: передаточная функция; переходная характеристика; импульсная (весовая) функция; амплитудно-фазочастотные характеристики.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Построение логарифмических частотных характеристик типовых динамических звеньев.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	7	18	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 4. Типовые динамические звенья.				

4.1	Лек	Пропорциональное звено. Интегрирующее звено. Дифференцирующее звено. Апериодическое (инерционное) звено 1-го порядка. Дифференциальное звено первого порядка. Форсирующее звено второго порядка. Колебательное звено. Звено чистого запаздывания. Построение асимптотических ЛАЧХ динамических звеньев.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Построение логарифмических частотных характеристик типовых динамических звеньев.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	7	18	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 5. Структурные схемы и их преобразования.				
5.1	Лек	Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев. Правила преобразования структурных схем. Передаточные функции и уравнения динамики типовой одноконтурной системы.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Преобразование структурных схем САУ.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	7	18	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
		Раздел 6. Устойчивость, точность регулирования и синтез систем автоматического управления.				
6.1	Лек	Условия устойчивости. Критерии устойчивости Михайлова и Найквиста. Методы определения точности регулирования. Постановка задачи и этапы синтеза САУ.	7	0	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	7	5	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	7	6	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.3
6.4	Ср	Выполнение курсовой работы.	7	27	ОПК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.5	КРКК	Консультации по выполнению курсового проекта.	7	2	ОПК-8.1	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 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.
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. Поведение линейной системы описывается дифференциальным уравнением. Найти передаточную функцию системы.

2. Построить асимптотическую логарифмическую амплитудно-частотную характеристику ЛАЧХ для системы с заданной передаточной функцией.
3. Получить эквивалентную передаточную функцию многоконтурной САУ, выполнив преобразование ее структурной схемы.
4. Преобразовать структурную схему САУ к типовой одноконтурной системе и определить уравнения динамики САУ по основному каналу и по каналу ошибки.
5. Основные характеристики типового динамического звена – пропорциональное.
6. Основные характеристики типового динамического звена – интегрирующее.
7. Основные характеристики типового динамического звена – апериодическое звено 1-го порядка.
8. Основные характеристики типового динамического звена – дифференциальное звено 1-го порядка.

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

1. Основные направления теории управления.
2. Понятие об управляемой системе.
3. Принципы управления.
4. Основная задача теории управления.
5. Понятия объект управления, управляющего устройства.
6. Виды воздействий: задание, возмущение.
7. Первый способ управления (принцип разомкнутого управления) и второй способ управления (принцип управления по отклонению).
8. Типовые входные воздействия (единичный ступенчатый сигнал, единичная импульсная функция, гармонический сигнал).
9. Передаточная функция.
10. Переходная характеристика.
11. Импульсная (весовая) функция.
12. Амплитудно-фазочастотные характеристики.
13. Основные характеристики типовых динамических звеньев (пропорциональное, интегрирующее, дифференцирующее звенья, апериодическое звено 1-го порядка, дифференциальное звено 1-го порядка, форсирующее звено 2-го порядка, колебательное звено, звено чистого запаздывания).
14. Построение асимптотических ЛАЧХ динамических звеньев.
15. Структурные схемы систем управления.
16. Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев.
17. Правила преобразования структурных схем.
18. Условия устойчивости САУ.
19. Критерии устойчивости Михайлова и Найквиста.
20. Методы определения точности регулирования.
21. Постановка задачи и этапы синтеза САУ.

7.3. Тематика письменных работ

Тема курсовой работы: «Построение и исследование частотных и временных характеристик типовых звеньев САУ». Основной формой организации выполнения курсового проекта является самостоятельная работа обучающегося под руководством консультанта. Рекомендуемый объем пояснительной записки к курсовому проекту – не более 25 страниц формата А4.

7.4. Критерии оценивания

Курсовая работа
Обучающийся выполняет курсовую работу в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.
Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы.
По результатам защиты курсовой работы обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками; при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

Экзамен.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
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	Нос, О. В., Старостина, Л. В. Теория автоматического управления. Теория управления линейными одноканальными непрерывными системами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 202 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91447.html
Л2.1	Нос, О. В. Теория автоматического управления. Теория управления особыми линейными и нелинейными непрерывными системами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 166 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98820.html
Л3.1	Ефименко К. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Теория управления" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7965.pdf
Л3.2	Ефименко К. Н. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине "Теория управления" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9628.pdf
Л3.3	Ефименко К. Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Теория управления" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10371.pdf

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.520 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью

	подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.33 Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Физика**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):
Т.И. Малашенко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Физика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов физического знания, научного мировоззрения и соответствующего стиля мышления, экологической культуры, развитие у них экспериментальных умений и исследовательских навыков, творческих способностей и склонности к креативному мышлению.
Задачи:	
1.1	изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придётся сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий; освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач; формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования
2.2.2	Высшая математика
2.2.3	Информатика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Охрана труда
2.3.2	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)

ОПК-2.4 : Способен применять знания законов физики при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные физические явления и основные законы физики
3.1.2	границы их применимости
3.1.3	применение законов в важнейших практических приложениях
3.1.4	основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения
3.1.5	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии наук
3.1.6	назначение и принципы действия важнейших физических приборов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий
3.2.2	использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных
3.2.3	использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественно-научных и технических проблем
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методиками решения задач в области естественных наук и инженерной практике

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	18 2/6		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	2	2	2	2	4	4
Практические	2	2	2	2	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	14	14	14	14	28	28
Сам. работа	112	112	112	112	224	224
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	144	144	144	144	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. Раздел 1. Физические основы механики				
1.1	Лек	Механическое движение. Кинематика. Скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения абсолютно твёрдого тела. Угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейными скоростями и ускорениями точек вращающегося тела.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Динамика вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Момент импульса. Момент инерции тела относительно оси. Момент силы. Уравнения динамики вращательного движения твёрдого тела относительно неподвижной оси	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Общие свойства жидкостей и газов. Давление жидкости. Закон Паскаля. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли.	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.4	Ср	Элементы теории относительности. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Релятивистский закон сложения скорости. Элементы релятивистской динамики. Взаимосвязь массы и энергии.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.5	Пр	Механическое движение. Кинематика.	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.6	Ср	Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

1.7	Лаб	Определение плотности твёрдого тела	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика				
2.1	Ср	Атомно-молекулярное строение микроскопических тел. Идеальный газ. Экспериментальные газовые законы. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Элементы статистической физики.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Статистические системы. Понятие о функции распределения. Классическая статистика Максвелла Больцмана. Закон Максвелла для распределения молекул идеального газа по скоростям. Средняя скорость молекул. Идеальный газ в силовом поле. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц во внешнем потенциальном поле. Его научное и практическое значение в методах очистки воздуха и воды.	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Экспериментальные законы диффузии, теплопроводности и внутреннего трения. Коэффициенты переноса.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Физические основы термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоёмкость. Работа и теплота как форма обмена энергией между системами.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.5	Ср	Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса и его анализ. Критическая точка. Сравнение изотерм Ван-дер-Ваальса с экспериментальными изотермами. Фазовые переходы I и II рода.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.6	Ср	Первый закон термодинамики. Тепловые и холодильные машины. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Второй закон термодинамики. Направленность самопроизвольных процессов. Применение первого и второго закона термодинамики к изопроцессам.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.7	Ср	Молеулярно-кинетическая теория строения вещества	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.8	Ср	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.9	Ср	Второй закон термодинамики. Тепловые машины	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.10	Ср	Определение универсальной газовой постоянной.	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Электростатика. Постоянный электрический ток				
3.1	Ср	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Графическое изображение электрического поля.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Работа сил электростатического поля. Циркуляция электростатического поля. Электростатическое поле потенциальное поле. Потенциал и разность потенциалов. Связь между потенциалом и напряжённостью электростатического поля.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Электрическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды в диэлектриках. Типы диэлектриков. Электронная и ориентационная поляризация. Диэлектрическая проницаемость вещества. Сегнетоэлектрики.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.4	Ср	Электрический ток и его характеристики. Сила тока, плотность тока. Сторонние силы, электродвижущая сила. Обобщенный закон Ома в интегральной форме. Разность потенциалов, напряжение.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Раздел4. Электромагнетизм				

4.1	Ср	Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Вектор напряжённости магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	Поток вектора индукции магнитного поля. Потокосцепление. Работа перемещения проводника с током в магнитном поле.	1	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Закон Фарадея. Правило Ленца. Вихревые токи Фуко. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Явление взаимной индукции.	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.4	Ср	Магнитные свойства материалов. Классификация магнетиков. Природа диамагнетизма и парамагнетизма. Ферромагнетизм. Свойства ферромагнетиков.	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Консультации и контрольные мероприятия				
5.1	КРКК	Консультации и контрольные мероприятия	1	6		
		Раздел 6. Раздел 5. Колебания и волны				
6.1	Лек	Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики. Дифференциальное уравнение и анализ его решения. Пружинный, физический и математический маятник.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Лек	Электрический колебательный контур. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Применение резонанса в современной науке и технике.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.4	Ср	Апериодический процесс.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.5	Ср	Общие положения теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.6	Ср	Перенос энергии волной. Вектор Умова. Примеры волновых процессов. Звук. Инфра- и ультразвук. Шумовое загрязнение атмосферы.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.7	Ср	Излучения электромагнитных волн. Взаимодействие электромагнитных волн и вещества. Шкала электромагнитных волн.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.8	Пр	Колебания и их виды. Маятники. Сложение колебаний	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.9	Лаб	Определение периода колебаний физического маятника	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Раздел 6. Волновая оптика				
7.1	Ср	Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность. Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.2	Ср	Интерференции света на тонких плёнках. Интерферометры. Применение интерференции света.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции. Интерференции света на тонких плёнках. Интерферометры. Применение интерференции света.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.4	Ср	Дифракции света. Принцип Гюйгенса Френеля. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа Брэгга.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.5	Ср	Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа Брэгга.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

7.6	Ср	Поляризация света. Поляризация при отражении света. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление. Явление дихроизма.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.7	Ср	Поляроиды. Искусственная оптическая анизотропия. Эффект Керра. Инженерное применение поляризации света.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.8	Ср	Эффект Керра. Инженерное применение поляризации света.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.9	Ср	Определение показателя прелмления газов с помощью интерферометра	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Раздел 7. Квантовая оптика. Элементы квантовой механики				
8.1	Ср	Квантовая оптика. Тепловое излучение и его характеристики. Абсолютно чёрное тело. Закон Кирхгофа. Закон Стефана Больцмана. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Закон смещения Вина. Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения. Кванты света фотоны и их характеристика.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Квантовая оптика. Тепловое излучение и его характеристики.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения. Кванты света фотоны и их характеристика.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.4	Ср	Кванты света фотоны и их характеристика.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.5	Ср	Фотоэлектрический эффект. Основные законы внешнего фотоэффекта. Уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта и квантовое объяснение законов фотоэффекта. Фотоэлементы. Эффект Комптона.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.6	Ср	Элементы квантовой механики. Гипотеза де Бройля. Опыты Дэвиссона и Джермера. Дифракция микрочастиц. Корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества. Волновая функция, её статистический смысл и условия, которым она должна удовлетворять. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Уравнение Шрёдингера. Квантовая частица в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.7	Ср	Квантово-механическая теория атома водорода и водородоподобных атомов.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.8	Ср	Фотоны и их хаактеристики. Законы теплового излучения	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.9	Ср	Фотоэффект. Законы Столетова	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Раздел 8. Основы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра				
9.1	Ср	Определение и классификация твёрдых тел. Кристаллическое состояние. Аморфные тела. Основы зонной теории твёрдых тел.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.2	Ср	Полупроводники и их зонная структура. Электроны проводимости и дырки. Собственная электропроводность полупроводников и её температурная зависимость. Фотоэлектрические явления в полупроводниках.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.3	Ср	Примесные полупроводники. Акцепторные и донорные примеси. Контактные явления в полупроводниках.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.4	Ср	Основы зонной теории твёрдых тел. Объяснение зонной теорией разделение твёрдых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		Раздел 10. Консультации и контрольные мероприятия				
10.1	КРКК	Консультации и контрольные мероприятия	2	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	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.4	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер.
6.5	Самостоятельная работа обучающихся	Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1.Что изучает кинематика?
2.Что такое путь, радиус-вектор, перемещение?
3.Что характеризует нормальное и тангенциальное ускорение? Как направлены векторы этих ускорений?
4.Дайте определение углового перемещения, угловой скорости, углового ускорения. Как направлен вектор угловой скорости, углового ускорения?
5.Какая связь между линейными и угловыми кинематическими характеристиками?
6.Что изучает динамика?
7.Перечислите основные динамические характеристики поступательного движения. Дайте их определение.
8.Сформулируйте три закона Ньютона и приведите их математические формулировки.
9.Дайте определение элементарной механической работы. Как рассчитывается работа постоянной силы? Как можно представить работу графически?
10.Дайте определение мощности. Как рассчитывается мощность при поступательном движении.
11.Дайте определение энергии. Какие виды механической энергии Вы знаете?
12.Дайте определение кинетической энергии. Назовите основные характеристики кинетической энергии.
13.Дайте определение потенциальной энергии. Назовите основные характеристики потенциальной энергии.
14.Дайте определение: механическая система, замкнутая система тел.
15.Сформулируйте закон сохранения механической энергии системы. Может ли данный закон использоваться для незамкнутых систем?
16.Сформулируйте закон сохранения импульса
17.Перечислите основные динамические характеристики вращательного движения.
18.Запишите формулы для расчета момента инерции следующих тел относительно оси, проходящей через центр масс: сплошного цилиндра, обруча, шара, стержня.
19.Сформулируйте и запишите теорему Штейнера.
20.Запишите основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.
21.Чему равен момент импульса твердого тела относительно оси вращения?
22.Сформулируйте принцип относительности Галилея.
23.Запишите преобразования Галилея.
24.Запишите закон сложения скоростей в классической механике.
25.Сформулируйте постулаты Эйнштейна.
26.Запишите преобразования Лоренца.
27.Запишите релятивистский закон сложения скоростей.
28.Сформулируйте закон взаимодействия массы и энергии
29. Что называется, макросистемой?

30.Назовите основные характеристики атомов и молекул.
31.Какой газ называется идеальным? При каких условиях газ можно считать идеальным?
32.Запишите уравнение состояния идеального газа.
33.Запишите основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
34.Что называется, термодинамической системой?
35.Запишите формулу для расчёта работы выполняемой системой при изменении объема.
36.Что называется, числом степеней свободы?
37.Сф1.Сформулируйте, что такое термодинамическая вероятность. Перечислите свойства термодинамической вероятности.
38.Дайте определение энтропии и запишите формулу для расчёта энтропии.
39.Запишите неравенство Клаузиуса.
40.Как рассчитывается изменение энтропии для обратимых процессов?ормулируйте закон распределения энергии по степеням свободы.
41.Дайте определение средней длины свободного пробега молекул. Что такое вакуум?
42.Запишите уравнение Фурье. Каков физический смысл коэффициента теплопроводности газов?
43.Запишите уравнение Фика. Каков физический смысл коэффициента диффузии?
44.Запишите уравнение Ньютона. Каков физический смысл коэффициента вязкости?
45.Сформулируйте и запишите закон Кулона.
46.Что называется, электрическим полем? Назовите основные характеристики электрического поля.
47.Дайте определение напряжённости электрического поля. Запишите формулу для расчёта напряжённости электрического поля, созданного точечным зарядом.
48.Дайте определение потока вектора электрического смещения электростатического поля.
49.Сформулируйте и запишите теорему Остроградского-Гаусса для электростатического поля.
50.Запишите формулу для расчёта напряжённости поля, созданного бесконечно длинной равномерно заряженной нитью, бесконечно равномерно заряженной плоскостью, равномерно заряженной сферой.
51.Дайте определение потенциала электрического поля. Запишите формулу для расчёта потенциала электрического поля, созданного точечным зарядом.
52.Как связанна напряжённость и потенциал? Запишите формулу связывающую напряжённость и потенциал однородного электрического поля.
53.Что называется, электрическим диполем? Как рассчитывается дипольный момент диполя?
54.Какие вещества относят к диэлектрикам? Что понимают под поляризацией диэлектриков?
55.Что называется, диэлектрической проницаемостью вещества?
56.Какие вещества относят к проводникам? Как проводник действует на электрическое поле.
57.Дайте определение электроёмкости. От каких параметров зависит электроёмкость плоского конденсатора?
58.Запишите формулы параллельного и последовательного соединения конденсаторов.
59.Что называется, электрическим током? Какие условия существования электрического тока?
60.Сформулируйте и запишите закон Ома для однородного участка цепи.
61.Запишите закон Ома для замкнутой цепи.
62.Запишите формулы для расчёта работы и мощности постоянного тока.
63.Сформулируйте и запишите закон Джоуля-Ленца.
64.Что является источником магнитного поля?
65.Дайте определение магнитной индукции. Как определяется направление вектора магнитной индукции?
66.Запишите формулу связи магнитной индукции с напряжённостью магнитного поля.
67.Сформулируйте принцип суперпозиции для магнитных полей.
68.Запишите формулы для расчёта магнитной индукции поля, созданного круговым током на его оси и в центре кругового витка
69.Что называется, циркуляцией напряжённости магнитного поля. Сформулируйте закон полного тока.
70.Как магнитное поле действует на проводник с оком. Запишите формулу для расчёта силы Ампера.
71.Как взаимодействуют между собой длинные прямолинейные проводники с током? Запишите формулу, позволяющую рассчитать эту силу взаимодействия.
72.Как действует магнитное поле на заряжённую движущуюся частицу? Запишите формулу Лоренца.
73.В чём заключается явление электромагнитной индукции?
74.Запишите закон Фарадея для ЭДС индукции.
75.Сформулируйте правило Ленца.
76.Дайте определение индуктивности. Запишите формулу для расчёта индуктивности соленоида.
77.В чём состоит явление самоиндукции?
78.В чём состоит явление взаимной индукции?
79.Какие процессы называют колебательными? Какие колебания называют свободными?
80.Дайте определение амплитуды колебаний, частоты, циклической частоты, фазы колебаний.
81.Какие колебания называют гармоническими? Запишите уравнение гармонических колебаний.
82.Получите уравнения, описывающие изменение скорости и ускорения с течением времени для гармонических колебаний.
83.Запишите формулы для расчёта периода пружинного, физического, математического маятников.
84.Как рассчитывается кинетическая, потенциальная и полная энергия гармонических колебаний?
85.Как представить гармоническое колебание в виде вектора на плоскости?
86.Как сложить два гармонических колебания одного направления и одинаковой частоты методом векторной диаграммы?
87.В каком случае при сложении колебаний возникают биения?

88.Что называется фигурой Лиссажу? От чего зависит форма фигур Лиссажу?
89.Какие колебания называются затухающими? Дайте определения основных характеристик затухающих колебаний.
90.Перечислите основные характеристики затухающих колебаний. Запишите соотношения связывающих их друг с другом.
91.Как частота затухающих колебаний связанна с собственной частотой?
92.Запишите закон изменения амплитуды для затухающих колебаний.
93.Запишите закон изменения энергии при затухающих колебаниях.
94.Какие колебания называются вынужденными? Запишите закон изменения координаты для случая установившихся колебаний.
95.В чем заключается явление резонанса? Запишите формулы для расчёта резонансной амплитуды и резонансной частоты.
96.Какой процесс называется волной?
97.Какая волна называется монохроматической? Какая волна называется плоской? Запишите уравнение плоской монохроматической волны.
98.Что называется плотностью потока энергии (вектором Умова)? Как плотность потока энергии связанна с объемной плотностью энергии?
99.Какие волны называются стоячими? В чем отличие стоячей волны от бегущей?
101.Из каких теоретических предпосылок вытекает существование электромагнитных волн? Запишите уравнение плоской монохроматической электромагнитной волны.
102.Перечислите основные свойства электромагнитных волн.
103.Запишите формулу для расчёта скорости распространения электромагнитных волн в однородной изотропной среде.
104.Что называется вектором Пойнтинга?
105.В чем заключается явление интерференции? Какие волны называются когерентными? Какими способами можно получить когерентные волны?
106.Запишите условия усиления и ослабления света от двух когерентных точечных источников.
107.Что называется оптическим путём? Как рассчитывается оптическая разность хода двух волн?
108.В чем заключается явление дифракции? Запишите условие главных максимумов для дифракции на дифракционной решетке.
109.Запишите формулу для расчёта работы выполняемой системой при изменении объема.
110.Запишите формулу для расчёта разрешающей способности дифракционной решетки.
111.Запишите формулу Вульфа- Брэгга для дифракции рентгеновских лучей на кристалле.
112.В чём заключается явление поляризации? Чем отличается поляризованный свет от естественного?
113.Сформулируйте и запишите закон Малюса.
114.Сформулируйте и запишите закон Брюстера.
115.Какие вещества называются оптически активными?
116.Какое излучение называется тепловым?
117.Назовите основные характеристики теплового излучения.
118.Какое тело называется абсолютно чёрным?
120.Сформулируйте закон Кирхгофа. Запишите соответствующую формулу.
122.Сформулируйте закон Стефана-Больцмана. Запишите соответствующую формулу.
123.Сформулируйте закон смещения Вина. Запишите соответствующую формулу.
124.В чем заключается явление внешнего фотоэффекта? Запишите уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
125.Сформулируйте законы внешнего фотоэффекта.
126.В чём сущность эффекта Комптона? Какие законы выполняются при эффекте Комптона?
127.От чего зависит изменение длины волны при эффекте Комптона. Запишите соответствующую формулу.
128.В чём сущность гипотезы де Бройля? Запишите формулу для расчёта длины волны де Бройля.
129.Опишите опыты подтверждающие гипотезу де Бройля.
130.Запишите соотношение неопределённостей Гейзенберга для координат и импульсов. В чём их физический смысл?
131.Каким стандартным условиям должна удовлетворять волновая функция?
132.Запишите и поясните условие нормировки волновой функции.
133.Запишите уравнение Шрёдингера для стационарных состояний.
134.Запишите уравнение Шрёдингера:
- для свободной частицы;
- для частицы в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме.
135.Запишите уравнение Шрёдингера для стационарных состояний водородоподобных ионов.
136.Запишите выражение для собственных значений энергии. Изобразите графически энергетический спектр атома водорода.
137.Что представляет собой оптический спектр атома водорода? На схеме энергетических уровней изобразите переходы, соответствующие различным спектральным сериям. Запишите формулу, по которой рассчитываются соответствующие длины волн.
138.Запишите орбитальное гиромагнитное отношение.
139.Запишите правило квантования модуля орбитального механического момента.
140.Что такое магнетон Бора? Укажите единицы измерения.
141.Запишите правило квантования модуля орбитального магнитного момента.
142.Что такое квантовый генератор?

143.Что понимается под инверсной заселённостью уровней?
144.Объясните метод «трех уровней».
145.Перечислите свойства лазерного излучения.

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

1.Предмет физики. Физика и философия. Физика и техника. Физические «миры». Механика. Кинематика материальной точки. Скорость. Ускорение.
2.Механика. Кинематические характеристики вращательного движения.
3.Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
4.Динамика. Масса, импульс, сила. Второй и третий законы Ньютона.
5.Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. Момент силы, момент импульса, момент инерции. Основной закон динамики вращательного движения.
6.Механическая работа. Работа на элементарном и конечном перемещении (анализ). Работа упругой силы.
7.Энергия. Механическая энергия. Кинетическая энергия (анализ). Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.
8.Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругой деформации. Силы консервативные и диссипативные. Понятие о поле.
9.Законы сохранения и их роль в физике. Общий закон сохранения энергии. Закон сохранения механической энергии.
10.Законы сохранения и их роль в физике. Закон сохранения импульса, упругий и неупругий удар.
11.Законы сохранения и их роль в физике. Момент импульса (определение). Закон сохранения момента импульса.
12.Молекулярная физика. Свойства атомов и молекул. Молекулярная масса. Киломоль. Число Авогадро. Экспериментальные газовые законы.
13.Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории для давления (вывод, анализ).
14.Молекулярно-кинетическое толкование температуры и абсолютного нуля по Кельвину.
22.Классический и вырожденный газ. Нулевая энергия вырожденного газа (вывод). Температура вырождения. Электронный газ в металлах.
23.Статистическая физика. Функция распределения по скоростям (анализ).
24.Исходные положения классической статистики Максвелла-Больцмана. Функция распределение молекул идеального газа по скоростям (анализ).
25.Скорости газовых молекул. Наиболее вероятная скорость молекул. Средняя скорость и средняя квадратичная скорость молекул.
26.Идеальный газ в поле тяготения. Барометрическая формула (вывод, анализ).
27.Классическая статистика. Распределение Больцмана. Анализ.
28.Термодинамика (определение, задачи). Термодинамическая система и термодинамические параметры. Понятие о равновесии. Обратимость и необратимость. Работа при обратимом и необратимом процессах. Теплота и теплопередача.
29.Первое начало термодинамики для некруговых процессов. Определение. Анализ. Первое начало для кругового процесса. Роль и значение для оценки металлургических технологий.
30.Теплоемкость (определение, теплоемкость удельная и молярная). Термодинамическое толкование теплоемкости. Уравнение Майера. (Связь (Ср) и (Cv)).
31.Степени свободы. Распределение энергии по степеням свободы. Внутренняя энергия идеального газа (вывод, анализ).
32. Направленность самопроизвольных процессов в замкнутых системах. Макро- и микросостояния. Термодинамическая вероятность и ее связь с направленностью самопроизвольных процессов. Энтропия и ее статистический смысл.
33.Энтропия. Термодинамическое определение энтропии. Второе начало термодинамики (определение, какую задачу позволяет решать).
34.Изохорический и изобарический процессы. Применение к ним первого и второго начал термодинамики.
35.Изотермический и адиабатический процессы. Применение к ним первого и второго начал термодинамики.
37.Идеальная тепловая машина. Коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины.
38.Молекулярная физика. Эффективный диаметр молекулы. Число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.
39.Явления переноса в газах. Экспериментальные законы явлений переноса (анализ). Дать определение коэффициентов переноса.
40.Электростатика. Электрический заряд. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона (формула, пояснения).
41.Электрическое поле и его силовые характеристики: вектор напряженности, вектор электростатической индукции. Силовые линии. Графическое изображение поля.
42.Потенциал (определение, формула, пояснения). Связь между напряженностью и потенциалом (формулы, пояснения).
43.Электрический ток. Сила тока и плотность тока. ЭДС источника тока. Падение напряжения (формулы, пояснения).
44.Закон Ома (формула, пояснения). Электрическое сопротивление металлов и его зависимость от температуры (формулы, пояснения).
45.Электромагнетизм. Магнитное взаимодействие токов. Рамка с током – инструмент для изучения магнитного поля. Магнитный момент рамки с током.
46.Вектор магнитной индукции. Определение. Силовые линии, графическое изображение магнитного поля.
47.Вектор напряженности магнитного поля. Магнитная проницаемость среды (вещества). Диа-, пара- и

ферромагнетики.
48.Закон Био-Савара–Лапласа. Магнитное поле прямого тока конечной и бесконечной длины (без вывода).
49.Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля по замкнутому контуру (без вывода). Магнитное поле бесконечно длинного соленоида.
50.Действие магнитного поля на ток. Закон Ампера. Анализ частных случаев.
51.Действие магнитного поля на ток. Контур с током в однородном и неоднородном магнитном поле.
52.Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Сила Лоренца. Анализ. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.
53.Поток вектора магнитной индукции. Анализ частных случаев. Потокосцепление. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
54.Явление электромагнитной индукции. Суть экспериментальных проявлений. Закон Фарадея. Правило Ленца. Токи Фуко.
55.Явление самоиндукции. Индуктивность (определение). Индуктивность соленоида. Закон Фарадея для самоиндукции. Явление взаимной индукции.
56.Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.
57. Колебания. Определение и классификация. Гармонический осциллятор (на примере собственных колебаний на пружине).
57.Гармонический осциллятор. Квазиупругие силы. Задача о математическом маятнике.
58.Собственные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре.
59.Энергия гармонического осциллятора (на примере механических и электромагнитных колебаний).
60.Сложение гармонических колебаний одинакового направления с одинаковыми частотами.
61.Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.
62.Затухающие механические и электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение этих колебаний, его решение и анализ.
63.Затухающие колебания. Характеристики затухания колебаний.
64.Вынужденные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Резонанс.
65.Волны. Определение. Продольные и поперечные волны. Уравнение плоской гармонической волны и его анализ.
66.Волны. Фазовая скорость волны. Волновое уравнение.
67.Идеи Максвелла. Вихревое электрическое поле. Первое уравнение Максвелла.
68.Идеи Максвелла. Ток смещения. Второе уравнение Максвелла.
69.Идеи Максвелла. Система уравнений Максвелла.
70.Предсказание теорией Максвелла электромагнитных волн.
71.Электромагнитные волны и их свойства. Вектор Пойнтинга. Материальность электромагнитных волн.
72.Электромагнитные волны и их свойства. Излучение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.
73.Оптика. Развитие представлений о природе света. Интерференция света. Общее условие наблюдения интерференционных максимумов и минимумов.
74.Интерференция света. Опыт Юнга. Геометрическая разность хода. Оптическая разность хода. Условие наблюдения интерференционных максимумов и минимумов.
75.Интерференция в тонких пленках. Уравнение для разности хода лучей. Полосы равной толщины и равного наклона.
76.Дифракция света. Принцип Гюйгенса–Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция от двух щелей. Дифракционная решетка.
77.Поляризация света. Двойное лучепреломление. Явление дихроизма. Поляризатор и анализатор.
78.Поляризация света. Интерференция поляризованных лучей.
79.Квантовая оптика. Фотон и его характеристики.
80.Тепловое излучение. Характеристики лучеиспускательной, поглощательной и отражательной способности тел.
81.Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа.
82.Закономерности излучения абсолютно черного тела. Законы Стефана-Больцмана и Вина.
83.Идея де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм материи. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
84.Волновая функция. Её свойства и нормировка.
85.Уравнение Шредингера для стационарного состояния. Задача об электроне в бесконечно глубокой потенциальной яме. Квантование энергии.
86.Электрон в бесконечно глубокой потенциальной яме. Собственные функции. Вероятности нахождения электрона в различных местах ямы. Туннельный эффект.
87.Квантово-механическая теория атома водорода. Спектры излучения и поглощения атома водорода. Квантование энергии. Главное квантовое число.
88.Квантование орбитального механического и орбитального магнитного моментов электрона. Орбитальное квантовое число.
89.Магнитное квантовое число. Пространственное квантование.
90.Распределение электронной плотности в атоме.
91.Спин электрона. Спиновый магнитный момент электрона.
92.Принцип Паули. Дозволенные состояния для электрона в атоме. Периодическая система элементов Менделеева.
93.Оптические квантовые генераторы. Метод трех уровней. Принцип действия рубинового лазера. Применение лазеров.
94.Основы зонной теории твердых тел. Возникновение энергетических зон при образовании кристалла. Зонная структура проводников, полупроводников, диэлектриков.
95.Физика металлов. Свободные электроны, их энергия и энергетический спектр. Функция распределения Ферми–Дирака и ее анализ.

96.Состав и характеристика атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи ядер.
97.Естественная радиоактивность. Законы смещения. Кинетический закон радиоактивного распада. Период полураспада.
98.Физические основы атомной энергетики. Гетерогенный ядерный реактор. Перспективы ядерной энергетики в мире.
99.Физические основы термоядерной энергетики. Токамак. Задачи материаловедения.
100.Физические основы водородной энергетики. Водород как энергоноситель. Солнечно-водородная и ветро-водородная энергетика. Проблемы экологии в мире и пути их решения.
101.Квантовые числа. Принцип Паули. Система дозволенных состояний для электронов в атоме. Периодический закон Д.И. Менделеева и его физическая трактовка: Атомное ядро. Электронные оболочки и принципы их заполнения электронами с ростом главного квантового числа n.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) и контрольная работа по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях и практических занятиях.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Лумпиева Т. П., Волков А. Ф., Ветчинов А. В. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий по физике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся заочной формы обучения всех специальностей и направлений подготовки по программам "специалитет" и "бакалавриат". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7380.pdf
Л3.2	Лумпиева Т. П., Волков А. Ф. Методические указания к выполнению лабораторных работ по физике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех специальностей и направлений подготовки по образовательным программам "специалитет" и "бакалавриат". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7381.pdf
Л1.1	Волков, А. Ф., Лумпиева, Т. П. Курс физики. В 2 томах. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: Донецкий национальный технический университет, 2019. - 300 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105812.html
Л1.2	Глухова Ж. Л., Щеголева Т. А. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Физика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника", направленность (профиль) "Системы управления робототехническими комплексами" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9500.pdf
Л2.1	Лумпиева Т. П., Русакова Н. М., Волков А. Ф. Практикум по физике. Решение задач [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Донецк: ООО "Технопарк ДонГТУ "УНИТЕХ", 2017. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/17/cd7847.pdf

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

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.3	Аудитория 11.512 - Компьютерный класс 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 : персональные компьютеры, парты 2-х местные, столы аудиторные, стул аудиторный, доска аудиторная, осциллограф OSC-1100; частотомер Ч3-64; генератор Г5-54; генератор ВЧ Г4-79; измеритель С6-11; частотомер Ч3-84-2; осциллограф универсальный С1-76; измеритель АЧХ Х1-50; частотомер ЧЗ 35А; анализатор спектра С 4-25; генератор сигналов высокочастотный Г4-116; генератор ВЧ Г4-158; комплекты учебных плакатов
9.4	Аудитория 9.307 - Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), экран; доска аудиторная, кафедра, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные; набор принадлежностей для опытов по механике, электродинамике, молекулярной физике и термодинамике, оптике; учебные стенды

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.34 Экономический анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Управление бизнесом и персоналом**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

И. В. Кочура

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономический анализ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Целью дисциплины является получение комплексного представления об экономическом анализе деятельности организации как важнейшей функции управления.
Задачи:	
1.1	- изучение состояния и тенденций экономического развития предприятия;
1.2	- прогнозирование результатов деятельности на основе сложившихся тенденций развития и предполагаемых изменений в перспективе;
1.3	- обоснование текущих и перспективных планов;
1.4	- контроль за выполнением планов и управленческих решений, за эффективным использованием экономического потенциала предприятия с целью выявления недостатков, ошибок и оперативного воздействия на экономические процессы;
1.5	- изучение влияние объективных и субъективных, внешних и внутренних факторов на результаты хозяйственной деятельности предприятия;
1.6	- поиск резервов повышения эффективности производства на основе изучения передового опыта и достижений науки и практики;
1.7	- оценка результатов деятельности предприятия по достижению поставленных целей – выполнению планов, уровню результативности и эффективности бизнеса.

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	Системный анализ
2.2.2	Экономика предприятия
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	Преддипломная практика
2.3.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-10 : Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1 : Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные направления комплексного экономического анализа деятельности организации;
3.1.2	- методы экономического анализа, которые применяются на разных этапах и направлениях анализа;
3.1.3	- направления использования результатов экономического анализа.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- проводить экономический анализ деятельности организации и ее структурных подразделений;
3.2.2	- обосновывать экономические решения в различных областях жизнедеятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- владения инструментальными средствами для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;
3.3.2	- обоснования экономические решения в различных областях 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>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Понятие, предмет, виды и методы экономического анализа.				
1.1	Лек	Понятие, предмет, виды экономического анализа.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Лек	Методы экономического анализа.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Лаб	Понятие, предмет, виды экономического анализа.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Лаб	Методы экономического анализа.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	6	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Тема 2. Анализ производства и реализации продукции				
2.1	Лек	Анализ производства и реализации продукции	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Лаб	Анализ производства и реализации продукции	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	6	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Тема 3. Анализ трудовых ресурсов предприятия				
3.1	Лек	Анализ трудовых ресурсов предприятия	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Лаб	Анализ трудовых ресурсов предприятия	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	6	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Тема 4. Анализ производительности труда.				
4.1	Лек	Анализ производительности труда.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Лаб	Анализ производительности труда.	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	8	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Тема 5. Анализ форм, систем и методов начисления заработной платы				
5.1	Лек	Анализ форм, систем и методов начисления заработной платы	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Лаб	Анализ форм, систем и методов начисления заработной платы	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	9	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Тема 6. Анализ себестоимости продукции				
6.1	Лек	Анализ себестоимости продукции	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Лаб	Анализ себестоимости продукции	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	10	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Тема 7. Анализ прибыли и рентабельности				
7.1	Лек	Анализ прибыли и рентабельности	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

7.2	Лаб	Анализ прибыли и рентабельности	8	0,5	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	9	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.4	КРКК	Консультации по темам и контроль	8	6	УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. В чем значение анализа объема производства и реализации продукции на современном предприятии?
2. Какие этапы включает в себя анализ объема производства и реализации продукции?
3. Какие основные причины падения объемов производства и реализации продукции на предприятии?
4. Что представляет собой валовая, товарная и реализованная продукция?
5. Какова взаимосвязь показателей в балансе товарной продукции?
6. Какие основные способы оценки выполнения задания по ассортименту выпускаемой продукции?
7. Какие основные причины ассортиментно-структурных сдвигов при производстве продукции?
8. Какие показатели относятся к обобщающим показателям качества продукции?
9. Что представляют собой косвенные показателям качества продукции?
10. В чем кроются основные причин возникновения производственного брака при производстве продукции?
11. Чем обусловлена аритмичность производственного процесса?
12. Какие источники информации используются при анализе объема производства и реализации продукции?
13. По каким группам ресурсов сопоставляются резервы при расчете комплектного резерва производства?
14. В чем суть группировки внутрипроизводственных резервов объема производства?
15. Какие основные факторы оказывают влияние на изменение объема производства и реализации продукции?

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

1. Экономический анализ как отрасль экономической науки.
2. Основные этапы развития экономического анализа.
3. Предмет, объекты и субъекты анализа. Содержание анализа.
4. Виды и направления экономического анализа.
5. Экономические методы анализа.
6. Статистические методы экономического анализа.
7. Математические методы экономического анализа.
8. Значение и задачи анализа производства продукции, работ и услуг. Общая схема и последовательность проведения анализа.
9. Анализ объема производства продукции. Измерители, которые используются для вычисления динамики

показателей.
10. Анализ ассортимента и структуры выпуска продукции.
11. Анализ качества продукции и работ. Показатели качества. Сортность и методика ее анализа.
12. Анализ комплектности и ритмичности работы предприятия.
13. Поиск резервов увеличения объемов выпуска продукции.
14. Анализ объемов и динамики реализации продукции и услуг. Характеристика взаимосвязей показателей выпуска, отгрузки и реализации продукции.
15. Анализ обеспечения предприятия трудовыми ресурсами.
16. Анализ использования рабочей силы.
17. Анализ использования рабочего времени.
18. Показатели и анализ динамики производительности труда.
19. Анализ трудовых и организационно-технических факторов на динамику производительности труда.
20. Анализ трудоемкости выпускаемой продукции.
21. Анализ резервов производительности труда и выпуска товарной продукции за счет лучшего использования трудовых ресурсов.
22. Анализ фонда заработной платы работников.
23. Классификация видов расходов и объектов анализа.
24. Система показателей уровня затрат и себестоимости продукции. Общая схема формирования расходов предприятия и их анализа.
25. Анализ себестоимости продукции по статьям и элементам затрат.
26. Анализ материальных затрат.
27. Анализ расходов на заработную плату и использования фонда оплаты труда. 28. Анализ комплексных статей расходов. Анализ других статей себестоимости. 29. Факторы формирования себестоимости изделий и методы их анализа.
30. Понятие финансового результата деятельности предприятия.
31. Место прибыли в системе обобщающих стоимостных показателей, его значение в оценке и стимулировании экономической эффективности предприятия. 32. Анализ распределения прибыли.
33. Определение суммы чистой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия.
34. Факторы, которые влияют на размер чистой прибыли.
35. Анализ выполнения плана по прибыли от реализации товарной продукции.
36. Анализ показателей рентабельности: общей рентабельности производства, реализованной продукции, отдельных изделий.
37. Факторы изменения рентабельности, резервы роста.

7.3. Тематика письменных работ

1. Экономический анализ как отрасль экономической науки.
2. Основные этапы развития экономического анализа.
3. Виды и направления экономического анализа.
4. Экономические методы анализа.
5. Статистические методы экономического анализа.
6. Математические методы экономического анализа.
7. Значение и задачи анализа производства продукции, работ и услуг.
8. Значение анализа обеспечения предприятия трудовыми ресурсами.
9. Показатели и анализ динамики производительности труда.
10. Анализ резервов производительности труда и выпуска товарной продукции за счет лучшего использования трудовых ресурсов.
11. Система показателей уровня затрат и себестоимости продукции.
12. Факторы формирования себестоимости изделий и методы их анализа.
13. Понятие финансового результата деятельности предприятия.
14. Место прибыли в системе обобщающих стоимостных показателей, его значение в оценке и стимулировании экономической эффективности предприятия.
15. Факторы, которые влияют на размер чистой прибыли.
16. Анализ показателей рентабельности: общей рентабельности производства, реализованной продукции, отдельных изделий.
17. Факторы изменения рентабельности, резервы роста.

7.4. Критерии оценивания

Зачет.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.
Необходимое условие для допуска к зачету: 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	Кондаурова И. А., Геммерлинг В. А. Методические указания для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Экономический анализ в сфере труда" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 38.04.03 "Управление персоналом" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6507.pdf
Л1.1	Заболотни, Г. И., Каширина, М. В. Экономический анализ деятельности предприятия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 84 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105093.html
Л3.2	Минина, Ю. И. Экономический анализ [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 191 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105094.html
Л1.2	Райская, М. В. Экономический анализ и управление производством (предприятием) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2021. - 164 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129272.html
Л3.3	Лавренова, Г. А. Экономический анализ [Электронный ресурс]:практикум. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126094.html
Л2.1	Васина, А. В., Глушкова, Ю. О. Экономический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. - 151 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128041.html
Л2.2	Богомолова, Е. В. Экономический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. - 78 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133449.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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.3	Аудитория 11.525 - 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, парты 2-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.01 Web-технологии и Web-программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра:	**Прикладная математика и искусственный интеллект**
Направление подготовки:	**27.03.03 Системный анализ и управление**
Направленность (профиль) / специализация:	**Системный анализ и управление**
Уровень высшего образования:	**Бакалавриат**
Форма обучения:	**заочная**
Общая трудоемкость:	**3 з.е.**

Составитель(и):

А.П. Семёнова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Web-технологии и Web-программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Освоение современных web-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, продвижения и применения в различных видах деятельности.
Задачи:	
1.1	Познакомить с базовыми концепциями и приемами web-программирования.
1.2	Расширить представление о современных web-технологиях.
1.3	Приобрести навыки в использовании современных языков программирования для создания web-приложений.
1.4	Развитие самостоятельности при создании web-сервисов, сайтов, порталов с использованием изученных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Алгоритмизация и программирование
2.2.2	Алгоритмы и структуры данных
2.2.3	Информационные системы
2.2.4	Системный анализ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Менеджмент проектов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5 : Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления
ПК-5.1 : Способен использовать технологии веб-программирования при решении задач системного анализа и управления

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	базовые концепции и приемы web-программирования; языки гипертекстовой разметки и CSS для создания web-документов; шаблоны сайтов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	настраивать программное обеспечение для работы в сети Интернет; разрабатывать навигацию и макет сайта с учетом эргономики (web-usability); использовать технологии web-программирования при решении задач системного анализа и управления.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками использования современных языков программирования для создания web-сайтов и приложений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Организация Web-сайта (Web-документов)				
1.1	Ср	Стратегии и направления развития web-индустрии. Подходы и популярные концепции разработки сайтов. Обзор современных технологий, преимущества и недостатки. Логическая и физическая структура web-сайта. Основные черты профессионально выполненного web-сайта. Динамическая и статическая компоновки сайта.	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Современные технологии разработки Web-документов				
2.1	Лек	Программы для разработки Web-страниц. CGI-скрипты. Языки программирования. Web-конструкторы. Web-роботы. Инструменты создания Web-сайта. HTML. Программы дизайна Web-сайта. Выбор средств разработки.	7	1	ПК-5.1	Л1.2 Л2.1
2.2	Лаб	Представление текстовых документов в формате HTML	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	10	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Дизайн Web-сайта				
3.1	Ср	Графические форматы. Включение графики в Web-страницу. Программа Ulead GIF Animator. Использование 2D и 3D графики для создания элементов оформления Web-сайта.	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 4. Современные динамические языки разметки гипертекста				
4.1	Лек	Основы создания каскадных таблиц стилей. Практическое использование возможностей CSS при разработке web-сайтов. Особенности отображения текста на web-странице. CSS-свойства, используемые для оформления текста. Блочная модель. Управление типами элементов.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

		Раздел 5. Основы языка программирования J a vcnipt				
5.1	Лек	Возможности JavaScript. Размещение сценариев. Структура сценариев на JavaScript. Ти-пы данных. Переменные и литералы. Операторы. Конструкции языка JavaSctipt. Функции пользователя. Проверка условий. Циклы.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.2	Лаб	Изучение основ JavaScript	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	10	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 6. Создание страниц DHTML с использованием J a vcnipt				
6.1	Лаб	Игра на JavaScript для двух игроков. Совместное использование HTML и JavaScript	7	2	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.3
6.2	Ср	Объекты языка JavaScript (Array, String, Date, Math, Number, Function). Знакомство с объектной моделью документа. Взаимодействие с пользователем. Управление окнами и фреймами. Работа с формами.	7	16	ПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1
		Раздел 7. Применение XML в разработке web-приложений				
7.1	Ср	Основы языка XML. Создание XML-документов. Стилевые таблицы XSL. Правила XSL. Шаблоны. Язык стилевых таблиц XSLT. Валидация XML-документов. DOM. Проверка XML-документов.	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 8. Использование технологии AJ X для создания сайтов				
8.1	Лек	Клиентские технологии на основе JavaScript. Работа со структурой XML. Создание веб-приложений с AJAX. Проверка данных на стороне клиента и на стороне сервера. Применение MySQL для хранения данных запроса, объектный код работы с базами дан-ных. Drag & Drop с применением AJAX. Библиотека JQuery.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
8.2	Ср	Изучение лекционного материала	7	8	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
8.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	6	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Основные понятия и определения Web- технологий.
2. Архитектура создания Web-документов с помощью современных Web- технологий.
3. Архитектура Web-браузеры.
4. Поисковые системы Интернет.
5. Язык HTML. Основные команды(теги) HTML для создания документа.
6. HTML редакторы. Редакторы кода. Комбинированные редакторы (FrontPage). Визуальные редакторы
7. Объекты и события языка JavaScript.
8. DHTML динамический HTML
9. CSS – каскадные таблицы стилей
10. Технологии на основе XML

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

1. Основные понятия и определения Web- технологий.
2. Архитектура создания Web-документов с помощью современных Web- технологий.
3. Архитектура Web-браузеры.
4. Поисковые системы Интернет.
5. Язык HTML. Основные команды(теги) HTML для создания документа.
6. HTML редакторы. Редакторы кода. Комбинированные редакторы (FrontPage). Визуальные редакторы
7. Объекты и события языка JavaScript.
8. DHTML динамический HTML .
9. CSS – каскадные таблицы стилей
10. Технологии на основе XML

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Индивидуальное задание по дисциплине предусматривает разработку сайта-визитки. Предметные области для работы студентом выбираются самостоятельно исходя из личных предпочтений, интересов и хобби. Объем индивидуального задания – не более 15 страниц формата А4. Студент обязан оформить работу строго в соответствии с установленными требованиями.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, 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	Ефромеев, Н. М., Ефромеева, Е. В. Основы web-программирования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 128 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86300.html
Л1.1	Фролов, А. Б., Нагаева, И. А., Кузнецов, И. А., Нагаевой, И. А. Web-сайт. Разработка, создание, сопровождение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2020. - 355 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93989.html
Л1.2	Сергеенко, С. В. Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 455 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97579.html
Л2.2	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 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101866.html

Л2.3	Маркин, А. В. Web-программирование [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 286 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104883.html
Л3.1	Ефименко К. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Java-технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениюю подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8735.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,
8.3.2	Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	MozillaFirefox – лицензия MPL 2.0,
8.3.4	Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL
8.4. 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 11.404 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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.02 Актуарная и финансовая математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

И.В. Тарабаева

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Актуарная и финансовая математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование знаний об эконометрических моделях и методах как особом способе познания мира и образе мышления; приобретение опыта построения и анализа эконометрических моделей случайных явлений и процессов в экономике и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей.
Задачи:	
1.1	овладение основами математического аппарата современных методов количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов;
1.2	применение методов моделирования и прогнозирования финансовых процессов для принятия обоснованных управленческих решений;
1.3	освоение финансово- экономических расчетов на компьютере с использованием базовых моделей финансовых операций и выполнение прикладного количественного финансового анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы
ПК-1.2 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить расчеты и проверку их корректности с использованием математических методов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общие понятия наращения и дисконтирования платежей и потоков платежей, кредитные операции, инвестиционные процессы;
3.1.2	содержание и основные этапы анализа инвестиционных проектов и их экономических моделей;
3.1.3	основные понятия и методы кредитных расчетов;
3.1.4	основные постановки задач финансовой математики и классические методы их решения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить оценки инвестиционных проектов;
3.2.2	проводить кредитные расчеты;
3.2.3	использовать полученные знания для планирования функционирования и развития предприятия;
3.2.4	самостоятельно творчески использовать теоретические знания на практике, а также в процессе последующего обучения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	решения типовых задач финансовой математики;
3.3.2	применение информационных технологий для анализа и реализации разрабатываемых моделей.

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>)	10 (5.2)		Итого	
Недель	8 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	8	8	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	102	102	102	102
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 10 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1.				
1.1	Лек	Введение в курс «Финансовая математика». Сущность финансовой математики.Основные категории, используемые в финансово-экономических расчетах.	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала,.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Лек	Операции наращения. Простые проценты. Формула простых процентов. Расчет процентов с использование процентных чисел. Переменные ставки. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Финансовые функции EXCEL как основа практических расчетов в современных условиях.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.4	Лаб	Наращение суммы финансовой операции по простым процентным ставкам	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	16	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.6	Лек	Операции наращения. Сложные проценты. Формула сложных процентов. Определение итоговой стоимости для дробных периодов времени. Номинальная процентная ставка наращения. Эффективная ставка. Переменная ставка процентов. Переменная ставка процентов. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Непрерывное начисление процентов. Критерии выбора наилучших видов вкладов. Эквивалентность процентных ставок.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.7	Лаб	Наращение суммы финансовой операции по сложным процентам	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

1.8	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	14	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.9	Лек	Операции дисконтирования. Сущность дисконтирования. Математическое дисконтирование. Математическое дисконтирование для простых процентов. Математическое дисконтирование для сложных процентов. Банковский учет. Простая учетная ставка. Сложная учетная ставка. Объединение платежей.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.10	Лаб	Дисконтирование суммы финансовой операции по простым и сложным процентным ставкам	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.11	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	12	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.12	Лек	Потоки платежей и финансовые ренты. Сущность потока платежей и основные категории. Наращенная величина аннуитета. Современная (текущая) величина аннуитета. Оценка некоторых видов аннуитета.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.13	Лаб	Потоки платежей и финансовые ренты	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.14	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	12	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.15	Лек	Доходность финансовой операции. Учет налогов и инфляции. Поток платежей и его доходность. Мгновенная доходность.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.16	Лаб	Доходность финансовой операции	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.17	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	14	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.18	Лек	Кредитные расчеты. Планирование погашения долга. Погашение долга единовременным платежом. Погашение долга в рассрочку.	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.19	Лаб	Кредитные расчеты	10	1	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.20	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	14	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.21	Лек	Анализ реальных инвестиций. Оценка инвестиционных процессов. Особенности инвестиционных процессов как объекта финансовой математики. Показатели эффекта и эффективности инвестиционных проектов. Чистый приведенный доход. Срок окупаемости. Внутренняя норма доходности	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
1.22	Лаб	Анализ реальных инвестиций	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

1.23	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	10	16	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.24	КРКК	Консультации по темам дисциплины	10	6	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Финансовая математика. Определение. Что является объектом изучения в финансовой математике.
2. Фактор времени в финансово-коммерческих расчетах.
3. Какими факторами обусловлена зависимость ценности денег от времени?
4. Два типа экономического мышления.
5. Как качественный анализ используется в финансовых расчетах?
6. Для решения каких практических задач применяются методы финансовой математики?
7. Абсолютные показатели финансовой математики.
8. Относительные показатели финансовой математики.
9. Период начисления процентов.
10. Условные обозначения, используемые в финансовой математике.
11. Наращенная сумма. Коэффициент наращения.
12. Простая и сложная процентная ставка.
13. Фиксированная, постоянная и переменная процентная ставка.
14. Каким образом необходимо сравнивать денежные суммы, относящиеся к разным моментам времени?
15. Наращение. Определение. Экономический смысл.
16. Дисконтирование. Определение. Экономический смысл.
17. Простые ставки процентов и процентные деньги.
18. Формула наращенной суммы по схеме простых процентов.
19. Коэффициент (множитель) наращения простых процентов.
20. Практические задач, для решения которых на практике прибегают к простым процентам.
21. Временная база. Число дней ссуды.
22. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.
23. Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды.
24. Точные проценты с точным числом дней ссуды.
25. В каких случаях для расчета процентов используется методика расчета с вычислением процентных чисел?
26. Поясните термин "процентный ключ" или дивизор.
27. Объясните механизм начисления процентов при изменении сумм во времени.
28. Если предусматриваются изменяющиеся во времени процентные ставки, то как рассчитывается наращенная сумма?
29. Как определить срок финансовой операции?
30. В каких случаях возникает необходимость определения уровня процентной ставки? Как ее определить?

31. Что необходимо учитывать при работе с финансовыми функциями необходимо?
32. Сложные проценты. Определение. Формула.
33. Сложные проценты. Коэффициент наращения. Формула. Экономический смысл.
34. При каких сроках кредитно-денежных операций выгодно применение схемы сложных процентов?
35. Сравнение наращения по простой и сложной ставкам.
36. Определение итоговой стоимости для дробных периодов времени.
37. Сложные проценты. Номинальная процентная ставка наращения. Определение. Формула.
38. Сложные проценты. Как влияет увеличение количества периодов начисления в течении года на величину наращения?
39. Эффективная ставка. Определение. Формула.
40. С какой целью используется эффективная годовая процентная ставка?
41. Сложные проценты. Переменная ставка процентов.
42. Сложные проценты. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
43. Сложные проценты. Непрерывное начисление процентов. Критерии выбора наилучших видов вкладов.
44. Сложные проценты. Эквивалентность процентных ставок
45. Сущность дисконтирования
46. Математическое дисконтирование для простых процентов
47. Математическое дисконтирование для сложных процентов
48. Банковский учет. Простая учетная ставка.
49. Банковский учет. Сложная учетная ставка.
50. Объединение платежей.
51. Сущность потока платежей и основные категории.
52. Наращенная величина аннуитета.
53. Современная (текущая) величина аннуитета.
54. Оценка некоторых видов аннуитета. Бессрочный аннуитет.
55. Оценка некоторых видов аннуитета. Нерегулярные потоки платежей.
56. Доходность финансовых операций
57. Учет налогов
58. Учет инфляции в финансовых расчетах
59. Определение реальной стоимости денег.
60. Поток платежей и его доходность.
61. Мгновенная доходность.
62. Способы погашения долга: единовременным платежом.
63. Способы погашения долга: равными суммами погашения основного долг.
64. Способы погашения долга: равными срочными уплатами.
65. Что такое инвестиционный процесс и чем он характеризуется?
66. Особенности инвестиционных процессов как объекта финансовой математики.
67. Показатели эффекта и эффективности инвестиционных проектов.
68. Как вычислить приведенный чистый доход, как обозначается этот показатель?
69. Что такое приведенный чистый доход? Как он вычисляется? Каков смысл этой характеристики?

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

1. Финансовая математика. Определение. Что является объектом изучения в финансовой математике.
2. Фактор времени в финансово-коммерческих расчетах.
3. Какими факторами обусловлена зависимость ценности денег от времени?
4. Два типа экономического мышления.
5. Как качественный анализ используется в финансовых расчетах?
6. Для решения каких практических задач применяются методы финансовой математики?
7. Абсолютные показатели финансовой математики.
8. Относительные показатели финансовой математики.
9. Период начисления процентов.
10. Условные обозначения, используемые в финансовой математике.
11. Наращенная сумма. Коэффициент наращения.
12. Простая и сложная процентная ставка.
13. Фиксированная, постоянная и переменная процентная ставка.
14. Каким образом необходимо сравнивать денежные суммы, относящиеся к разным моментам времени?
15. Наращение. Определение. Экономический смысл.
16. Дисконтирование. Определение. Экономический смысл.
17. Простые ставки процентов и процентные деньги.
18. Формула наращенной суммы по схеме простых процентов.
19. Коэффициент (множитель) наращения простых процентов.
20. Практические задач, для решения которых на практике прибегают к простым процентам.
21. Временная база. Число дней ссуды.
22. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.
23. Обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды.
24. Точные проценты с точным числом дней ссуды.
25. В каких случаях для расчета процентов используется методика расчета с вычислением процентных чисел?
26. Поясните термин "процентный ключ" или дивизор.

27. Объясните механизм начисления процентов при изменении сумм во времени.
28. Если предусматриваются изменяющиеся во времени процентные ставки, то как рассчитывается наращенная сумма?
29. Как определить срок финансовой операции?
30. В каких случаях возникает необходимость определения уровня процентной ставки? Как ее определить?
31. Что необходимо учитывать при работе с финансовыми функциями необходимо?

32. Сложные проценты. Определение. Формула.
33. Сложные проценты. Коэффициент наращения. Формула. Экономический смысл.
34. При каких сроках кредитно-денежных операций выгодно применение схемы сложных процентов?
35. Сравнение наращения по простой и сложной ставкам.
36. Определение итоговой стоимости для дробных периодов времени.
37. Сложные проценты. Номинальная процентная ставка наращения. Определение. Формула.
38. Сложные проценты. Как влияет увеличение количества периодов начисления в течении года на величину наращения?
39. Эффективная ставка. Определение. Формула.
40. С какой целью используется эффективная годовая процентная ставка?
41. Сложные проценты. Переменная ставка процентов.
42. Сложные проценты. Определение срока ссуды и величины процентной ставки.
43. Сложные проценты. Непрерывное начисление процентов. Критерии выбора наилучших видов вкладов.
44. Сложные проценты. Эквивалентность процентных ставок
45. Сущность дисконтирования
46. Математическое дисконтирование для простых процентов
47. Математическое дисконтирование для сложных процентов
48. Банковский учет. Простая учетная ставка.
49. Банковский учет. Сложная учетная ставка.
50. Объединение платежей.
51. Сущность потока платежей и основные категории.
52. Наращенная величина аннуитета.
53. Современная (текущая) величина аннуитета.
54. Оценка некоторых видов аннуитета. Бессрочный аннуитет.
55. Оценка некоторых видов аннуитета. Нерегулярные потоки платежей.
56. Доходность финансовых операций
57. Учет налогов
58. Учет инфляции в финансовых расчетах
59. Определение реальной стоимости денег.
60. Поток платежей и его доходность.
61. Мгновенная доходность.
62. Способы погашения долга: единовременным платежом.
63. Способы погашения долга: равными суммами погашения основного долг.
64. Способы погашения долга: равными срочными уплатами.
65. Что такое инвестиционный процесс и чем он характеризуется?
66. Особенности инвестиционных процессов как объекта финансовой математики.
67. Показатели эффекта и эффективности инвестиционных проектов.
68. Как вычислить приведенный чистый доход, как обозначается этот показатель?
69. Что такое приведенный чистый доход? Как он вычисляется? Каков смысл этой характеристики?

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л3.1	Павлыш В. Н., Тарабаева И. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине базовой части учебного плана профессионального цикла "Финансовая математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.04.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6505.pdf
Л3.2	Кравец Т. Н., Левкина А. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Финансовая математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление", 01.04.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6648.pdf
Л1.1	Малыхин, В. И. Финансовая математика [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 235 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/71239.html
Л2.1	Токтошов, Г. Ы. Финансовая математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 131 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/90603.html
Л2.2	Ивлиев, М. Н., Коробова, Л. А., Чекудаев, К. В. Финансовая математика. Методы и модели в экономике. Сборник задач [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. - 92 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95381.html
Л1.2	Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 149 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/96562.html
Л1.3	Воскобойников, Ю. Е. Количественные методы экономики в Excel [Электронный ресурс]:практикум. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. - 63 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107640.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 11.415 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.2	Аудитория 11.418 - Кабинет НИРС, курсового и дипломного проектирования : - принтер (2 шт.);- сетевой концентратор HUB;- сетевой коммутатор Switch;- кондиционер;- компьютер с выходом в сеть (3 шт.)- магнитная доска

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.03 Архитектура вычислительных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

К.Н. Ефименко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Архитектура вычислительных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение базовых понятий и принципов построения вычислительных систем, формирование представления об архитектурно-системотехнической организации современных компьютеров и вычислительных систем и их программно-технических средствах.
Задачи:	
1.1	Изучение архитектуры компьютеров и вычислительных систем, их характеристик, арифметических и логических основ построения функциональных элементов и узлов компьютера, принципов организации обмена данными между узлами компьютера, логической организации памяти и типов запоминающих устройств.
1.2	Приобретение навыков выполнения элементарного обслуживания компьютерной техники, анализа архитектурных особенностей процессоров и вычислительных систем при разработке программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Физика
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Системы управления и контроля технологическими процессами
2.3.2	Системы управления предприятием

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5 : Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления

ПК-5.2 : Способен применять знания архитектур информационных систем, инсталлировать и настраивать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	архитектуру компьютеров и вычислительных систем, их основные характеристики и особенности;
3.1.2	арифметические и логические основы построения функциональных элементов и узлов компьютера;
3.1.3	принципы организации обмена данными между узлами компьютера и вычислительных систем;
3.1.4	логическую организацию памяти и типы запоминающих устройств
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять знания архитектуры компьютеров и вычислительных систем при разработке программного обеспечения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками по выполнению элементарного обслуживание компьютерной техники

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	17	17	17	17
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 5 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Архитектура, основные принципы построения и характеристики вычислительных систем				
1.1	Лек	Вычислительная система и ее характеристики. Принципы фон Неймана построения вычислительных машин. Структуры вычислительных машин фон Неймана и на основе шин. Структуры вычислительной системы с общей памятью и распределенной вычислительной системы.	5	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
1.2	Лаб	Исследование структур вычислительных систем.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	5	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Представление данных в вычислительных системах				
2.1	Лек	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций в различных системах счисления. Формы представления целых и вещественных чисел. Кодирование символов.	5	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
2.2	Лаб	Представление и обработка данных в вычислительных системах	5	4	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	6	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Логические элементы и узлы вычислительных систем				
3.1	Лек	Вентили, типы логических элементов. Формы представления булевых функций и их минимизация. Синтез комбинационных схем в базисах И-НЕ, ИЛИ_НЕ с учётом ограничений базиса. Типовые комбинационные схемы. Последовательностные логические схемы.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
3.2	Лаб	Проектирование логических элементов вычислительных систем.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3

3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	8	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Архитектура центрального процессора				
4.1	Лек	Машинные команды, их форматы и этапы их выполнения, понятие микропрограммирования. Структура процессора, способ выполнения команд. Основные функции и состав устройства управления. Состав материнской платы.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.2	Лаб	Оценка быстродействия вычислительной системы.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	8	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Запоминающие устройства вычислительных систем.				
5.1	Лек	Основные характеристики запоминающих устройств. Иерархическая структура памяти ВС. Организация и принцип действия ОЗУ и ПЗУ. Назначение BIOS. Обнаружение и исправление ошибок. Принцип организации и функционирования Кэш-памяти. Виртуальная память. Внешние запоминающие устройства.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
5.2	Лаб	Работа с различными типами памяти.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	8	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Классификация архитектур вычислительных систем.				
6.1	Лек	Классификация архитектур аппаратных средств. Классификация архитектур системы команд по составу и сложности команд и по месту хранения операндов. Технологии повышения производительности процессоров. Перспективные типы процессоров.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	5	8	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
		Раздел 7. Современные архитектуры вычислительных систем.				
7.1	Лек	Архитектуры с симметричной и асимметричной мультипроцессорной обработкой. MPP-архитектура. Гибридная архитектура. PVP-архитектура. Кластерная архитектура. Транспьютеры и транспьютероподобные системы.	5	0	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
7.2	Ср	Изучение лекционного материала.	5	8	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2
7.3	Ср	Выполнение курсового проекта.	5	36	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	6	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Л3.3
7.5	КРКК	Консультации по выполнению курсового проекта.	5	3	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 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	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	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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
2. Современные тенденции развития вычислительной техники.
3. В ячейках памяти разрядностью 8 бит, включая знаковый разряд, хранятся це-лые числа X и Y представленные в дополнительном коде. Выполнить действия X+2Y и X–Y в 2-й системе счисления. Полученные результаты перевести
в 10-ю систему счисления.
4. Выполнить перевод числа из десятичной системы счисления в двоичную (вось-меричную, шестнадцатиричную) с точностью перевода t.
5. Реализовать функцию, представленную в ДНФ (КНФ) в базисе И-НЕ (ИЛИ-НЕ). Вычислить цену схемы по Квайну.
6. Реализовать функцию, представленную в ДНФ (КНФ) в базисе 2И-НЕ (2ИЛИ-НЕ). Вычислить цену схемы по Квайну.
7. Последовательностные логические схемы (триггеры, регистр). Типы триггеров.
8. Типы устройств управления (автоматы с «жесткой» и программируемой логи-кой, композиционный автомат).
9. Понятие микрокоманды, микропрограммы. Форматы микрокоманд.
10. Описать принципы обнаружения и исправления ошибок при работе ЗУ.

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

1. Вычислительная система и ее характеристики.
2. Принципы фон Неймана построения вычислительных машин (двоичное коди-рование, программное управление, однородность памяти и адресности).
3. Структура вычислительной машины фон Неймана.
4. Структура вычислительной машины на основе шин.
5. Структура вычислительной системы с общей памятью.
6. Структура распределенной вычислительной системы.
7. Позиционные системы счисления (2, 8 и 16 с/с).
8. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
9. Сложение и вычитание чисел в различных системах счисления.
10. Формы представления целых чисел (прямой, обратный и дополнительный ко-ды).
11. Представление вещественных чисел в форме с плавающей запятой.
12. Принципы кодирования символов.
13. Вентили, типы логических элементов.
14. Формы представления булевых функций (таблица истинности, карта Карно, ДНФ, КНФ).
15. Минимизация булевых функций по карте Карно.
16. Синтез комбинационных схем в базисах И-НЕ, ИЛИ_НЕ.
17. Синтез комбинационных схем с учётом ограничений базиса.
18. Типовые комбинационные схемы (дешифратор, мультиплексор, сумматор).
19. Последовательностные логические схемы (триггеры, регистры).
20. Машинные команды, форматы адресных команд и этапы их выполнения.
21. Общая структура процессора (АЛУ, УУ, РОН).
22. Алгоритм выполнения команд простого процессора.
21. Основные функции и состав устройства управления.
22. Назначение и типы прерываний.
23. Основные характеристики процессора.
24. Основные характеристики запоминающих устройств.

25. Иерархическая структура памяти ВС.
26. Организация и принцип действия ОЗУ.
27. Организация и принцип действия ПЗУ.
28. Обнаружение и исправление ошибок при работе ЗУ.
29. Принцип организации и функционирования Кэш-памяти.
30. Виртуальная память.
31. Классификация архитектур аппаратных средств (SISD, MISD, SIMD, MIMD).
32. Классификация архитектур системы команд по составу и сложности команд (CISC, RISC, VLIW архитектуры).
33. Классификация архитектур системы команд по месту хранения операндов (стековая, аккумуляторная, регистровая, с выделенным доступом к памяти).
34. Технологии повышения производительности процессоров.
35. Современные архитектуры вычислительных систем.

7.3. Тематика письменных работ

Тема курсового проекта: «Разработка программы для выполнения базовых арифметических операций вычислительной системы». Задание: разработать программное обеспечение на языке C++ (или любом другом C-подобном языке программирования) для выполнения арифметических операций (сложение или вычитание) над целыми числами X и Y, представленными в прямом или дополнительном кодах.
Основной формой организации выполнения курсового проекта является самостоятельная работа обучающегося под руководством консультанта. Рекомендуемый объем пояснительной записки к курсовому проекту – не более 40 страниц формата А4.

7.4. Критерии оценивания

Зачет.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

Курсовой проект
Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.
Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.
По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Ефименко К. Н. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине "Архитектура вычислительных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Информатика в интеллектуальных системах", 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9214.pdf
Л2.1	Городничев, М. Г. Учебно-методическое пособие по дисциплине Архитектура вычислительных систем [Электронный ресурс]:. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2016. - 16 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61466.html

Л1.1	Лиманова, Н. И. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 197 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75368.html
Л1.2	Гагарина, Л. Г., Кононова, А. И. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: СОЛОН -Пресс, 2019. - 368 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94943.html
Л3.2	Ефименко К. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Архитектура вычислительных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика", 02.03.03 "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8386.pdf
Л3.3	Ефименко К. Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Архитектура вычислительных систем" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10373.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 (Mod-ular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.
8.3.2	Dev-C ++ 5.0 (4.9.9.2) – GNU GENERAL PUBLIC LICENSE.
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 11.520 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.04 Информационный учет на предприятии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Информационный учет на предприятии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у обучающихся полной, достоверной и своевременной информации о финансово-хозяйственной деятельности организации, необходимой для подготовки, обоснования и принятия управленческих решений на различных уровнях.
Задачи:	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и профессиональных навыков, связанных с оперативным, статистическим и бухгалтерским учетом на предприятии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Алгоритмизация и программирование
2.2.2	Пакеты прикладных программ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Нечеткость в задачах прогноза и управления

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способен вести учет, сопровождение и управление качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической документации

ПК-4.2 : Способен к ведению учета с использованием современных компьютерных программ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	данные оперативного, статистического и бухгалтерского учета, приемы их сбора и направления использования, методы и средства их обработки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	обрабатывать данные учетной информации с использованием современного программного обеспечения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	инструментальными средствами для обработки данных учетной информации в соответствии с поставленной задачей.

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>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля
зачёт 9 сем.
4.3. Наличие курсового проекта (работы)
Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Сущность управленческого учета				
1.1	Лек	История выделения концепции, принципы управленческого учета, цели, функции, задачи управленческого учета, сравнительный анализ управленческого и финансового учета	9	2	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Подготовка системы "1С: Предприятие" к работе	9	2	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	27	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.4	КРКК	КРКК	9	3	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Управленческий учет в контексте бизнес-среды организации				
2.1	Лек	Функции и подсистемы организации, внешняя и внутренняя бизнес-среда организации, пользователи учетной информации, управленческий учет и определение целей организации	9	2	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Ввод справочной информации	9	2	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	КРКК	КРКК	9	3	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	27	ПК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

7.1.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости
Раздел 1.
1. Найдите в литературных источниках несколько определений того, что такое
- o бухгалтерский учет;
- o управленческий учет;
- o финансовый учет;

o налоговый учет;
o счетоводство;
o счетоведение.
Обсудите эти определения.
2. Внимательно прочитайте формулировку бухгалтерского учета, приведенную в Федеральном законе РФ "О бухгалтерском учете". Можно ли считать ее полной и правильной в отношении управленческого учета?
3. Какие учетные принципы приведены в тексте ФЗ РФ "О бухгалтерском учете"? Различается ли их трактовка при проведении процедур финансового и управленческого учета?
4. Каковы основные учетные задачи? Есть ли среди них такие, которые относятся исключительно к управленческому учету?
5. Вы наверняка знакомы с термином "стандарты бухгалтерского учета и финансовой отчетности". Имеет ли смысл подобный термин в отношении управленческого учета? Каково будет содержание и особенности формирования стандартов управленческого учета?
Раздел 2.
1. Обсудите особенности деятельности организаций.
2. Каковы основные функции организаций, перечисленных в Аппендиксе?
3. Каковы основные подсистемы организаций, перечисленных в Аппендиксе?
4. Какую подсистему организации, на ваш взгляд, следует считать самой важной?
5. Что такое внешняя среда организации? Что такое внутренняя среда организации? В чем их сходство и различия? Где граница между ними?
Раздел 3.
1. Назовите и кратко охарактеризуйте основные функции в области управления финансами организации.
2. Какова обычная структура управления финансами крупной западной компании?
3. Известно, что в типичной организационной структуре крупной западной компании два основных финансовых направления возглавляют лица, чьи должности называются Treasurer и Controller. Какая из этих должностей, на ваш взгляд, важнее в организации? Кто из двух руководителей, занимающих эти должности, выше по статусу?
4. Какие из функций системы управления финансами в организации относятся к управленческому учету? Все ли они актуальны для всех организаций?
5. Какова типичная организационная структура управления финансами на российских предприятиях? Чем и почему она отличается от западной?
Раздел 4.
1. Найдите в литературных источниках несколько определений того, что называют затратами. Обсудите эти определения.
2. Найдите в литературных источниках несколько определений того, что называют расходами. Обсудите эти определения.
3. Найдите в литературных источниках несколько определений того, что называют себестоимостью. Обсудите эти определения.
4. Обсудите различия в трактовке терминов "затраты" и "расходы" налоговым законодательством и финансистами-практиками. Чьи определения кажутся вам более подходящими для использования в управленческом учете?
5. Приведите примеры, когда в течение периода объем продукции выпущенной превышает объем произведенной.
Раздел 5.
1. Что означают термины "себестоимость", "калькулирование", "калькуляция"?
2. Чем различаются трактовки термина "себестоимость" в финансовом и управленческом учете?
3. Есть ли различия в значении и употреблении терминов "калькулирование" и "калькуляция"?
4. Говорят, что процесс калькулирования зависит от направления учета. Прокомментируйте это высказывание.
5. Что такое "калькуляционная единица"? Приведите примеры калькуляционных единиц для различных организаций и направлений учета.
Раздел 6.
1. В чем суть попроцессного метода калькулирования себестоимости продукции?
2. Какова сфера применения попроцессного метода калькулирования себестоимости продукции?
3. Какими особенностями характеризуются отрасли с массовым типом производства? Приведите примеры отраслей и предприятий с массовым типом производства.
4. Какие способы калькулирования используются в рамках попроцессного метода?
5. Поясните суть простого одношагового, простого двухшагового, простого многоступенчатого методов калькулирования себестоимости.
1. В чем суть метода калькулирования по полным затратам? Каким образом отражается в основных отчетных формах информация о затратах в системе калькулирования по полным затратам?
2. В чем суть метода калькулирования по переменным затратам? Каким образом отражается в основных отчетных формах информация о затратах в системе калькулирования по переменным затратам?
3. В чем различия себестоимостей, исчисленных методами полных затрат и переменных затрат?
4. Обсудите структуру формирования финансового результата по отчету о прибылях и убытках, сформированному методом полных затрат (табл. 8.1). Модифицируйте этот формат для торговой организации.
5. Обсудите структуру формирования финансового результата по отчету о прибылях и убытках, сформированному методом переменных затрат (табл. 8.2). Модифицируйте этот формат для торговой организации.

Раздел 7.
1. В чем суть метода калькулирования по полным затратам? Каким образом отражается в основных отчетных формах информация о затратах в системе калькулирования по полным затратам?
2. В чем суть метода калькулирования по переменным затратам? Каким образом отражается в основных отчетных формах информация о затратах в системе калькулирования по переменным затратам?
3. В чем различия себестоимостей, исчисленных методами полных затрат и переменных затрат?
4. Обсудите структуру формирования финансового результата по отчету о прибылях и убытках, сформированному методом полных затрат (табл. 8.1). Модифицируйте этот формат для торговой организации.
5. Обсудите структуру формирования финансового результата по отчету о прибылях и убытках, сформированному методом переменных затрат (табл. 8.2). Модифицируйте этот формат для торговой организации.

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

7.2.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной по итогам освоения дисциплины
Раздел 1.
6. Обязательно ли ведение управленческого учета в российских организациях? Есть ли смысл во введении законодательного регулирования управленческого учета?
7. Известно, что в Российской Федерации в настоящее время существует трехуровневая система регулирования бухгалтерского учета (уровни - законодательный, нормативно-методический, организационный). Каково место управленческого учета в этой системе?
8. Назовите и поясните основные концепции, лежащие в системе бухгалтерского учета. Применимы ли они в управленческом учете?
9. Прокомментируйте следующее положение ПБУ 4/96 (пункт 3.3): "Достоверной считается отчетность, сформированная и составленная исходя из правил, установленных нормативными актами системы нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации".
10. Найдите в различных литературных источниках списки принципов, лежащих в основе бухгалтерского учета. Сравните эти списки. Есть ли среди них такие, которые соответствуют финансовому учету и не соответствуют управленческому, и наоборот?
11. В чем особенность применения принципа сопоставимости в управленческом учете по сравнению с финансовым учетом?
12. В чем заключается принцип экономичности в управленческом учете?
13. Говорят, что от бухгалтера, занимающегося управленческим учетом, требуется иной взгляд на хозяйственные операции, чем у "обычного" бухгалтера. Что здесь имеется в виду и почему?
14. Что "главное" в управленческом учете - управление или учет? Поясните свою точку зрения.
15. Какова цель управленческого учета? Чем она отличается от цели финансового и налогового учета?
16. Каковы функции управленческого учета?
17. Прочтите приведенный в разделе 1.3 список задач, решаемых в рамках управленческого учета. Прокомментируйте некоторые из них.
18. Свобода выбора методов и методик ведения учетной работы является одним из ключевых различий между финансовым и управленческим учетом. Каковы "рамки" этой свободы для обеих ветвей учета?
19. Следует ли придерживаться определенной частоты и регулярности при ведении управленческого учета и почему?
20. Почему считается, что ведение управленческого учета не требует высокой точности? Так ли это на самом деле?
21. Что может служить объектами учета в управленческом учете?
22. У финансового и управленческого учета множество различий. Есть ли между ними что-то общее?
Раздел 2.
6. Кто такие участники бизнес-среды организации? Чем различаются внешние и внутренние участники бизнес-среды организации?
7. Назовите основных участников бизнес-среды для организаций, перечисленных в Аппендиксе.
8. Назовите основные группы факторов, формирующих внешнюю среду организаций.
9. Назовите основные группы факторов, формирующих внутреннюю среду организаций.
10. Обсудите, какие факторы внешней среды оказывают максимальное воздействие на организации, перечисленные в Аппендиксе.
11. Обсудите, какие факторы внутренней среды оказывают максимальное воздействие на организации, перечисленные в Аппендиксе.
12. Найдите в различных литературных источниках и обсудите основные группы пользователей учетной информации. Чем различаются подходы к их классификации у разных авторов?
13. Назовите и обсудите основные группы пользователей учетной информации применительно к организациям, перечисленным в Аппендиксе.
14. Могут ли владельцы мелких пакетов прав собственности в организациях считаться внутренними пользователями учетной информации? Обсудите, в каких случаях это так.
15. Почему финансовые кредиторы (банки, финансовые компании и прочие заимодавцы) обычно считаются внешними пользователями учетной информации организаций, хотя при рассмотрении кредитных заявок сотрудники финансовых учреждений требуют (и, как правило, получают) доступ к весьма широкому кругу сведений об организации?
16. Кто из пользователей учетной информации организации имеет отношение к организации и функционированию системы управленческого учета в этой организации и в какой форме?

17. Что такое цель организации? Почему организациям следует четко формулировать свои цели?
18. Что такое "агентская проблема"? Как она может проявляться в организациях, перечисленных в Аппендиксе?
19. Как вы понимаете концепцию конгруэнтности целей организации?
20. Кто и как определяет цели организации?
21. Что такое иерархия целей организации?
22. Что такое конфликт целей в организации? Приведите примеры возможных конфликтов целей для организаций, перечисленных в Аппендиксе.
23. Как осуществляется координация целей в организации?
24. Сформулируйте основную цель функционирования любой организации. Обсудите эту формулировку применительно к организациям, перечисленным в Аппендиксе.
25. Сформулируйте системы целей второго порядка для организаций, перечисленных в Аппендиксе.

Раздел 3.

6. Каковы функции главного бухгалтера в российских компаниях? Чем они определяются? Относится ли к ним ведение управленческого учета?
7. Кто на российских предприятиях занимается ведением управленческого учета?
8. Какие должности на российских предприятиях занимают лица, обеспечивающие ведение управленческого учета?
9. Как называется должность бухгалтера, ведущего управленческий учет, в западной практике?
10. Какова роль бухгалтера-аналитика в организации?
11. В чем заключается двойственность роли бухгалтера-аналитика в организации?
12. Каков основной принцип оценки эффективности организации управленческого учета в организации?
13. Какие особенности организации следует принимать во внимание при внедрении в ней системы управленческого учета?
14. Опишите три основные формы организационных структур. Приведите примеры организаций всех трех типов.
15. Обсудите достоинства и недостатки линейно-функциональной модели организации.
16. Обсудите достоинства и недостатки дивизиональной (холдинговой) модели организации.
17. Обсудите достоинства и недостатки матричной модели организации.
18. Какова структура учетно-финансовой службы в организациях всех трех типов?
19. Каковы возможные формы связи управленческого и финансового учета при организации учетной системы?
20. Опишите особенности построения интегрированной (единой, однокруговой, унитарной, монистической) системы организации учета.
21. Опишите особенности построения автономной (бинарной) системы организации учета.
22. Какова обычная деловая практика российских компаний в организации учетной системы? Почему?
23. Что такое учетная политика в области управленческого учета?
24. Какие аспекты функционирования системы управленческого учета должны быть отражены в учетной политике организации в области управленческого учета?
25. Какие виды информации циркулируют в системе принятия решений в организации?
26. Опишите основные источники учетной информации, которые используются в системе управленческого учета.
27. Опишите основные источники внеучетной информации, которые используются в системе управленческого учета.
28. Опишите основные источники нормативно-технической информации, которые используются в системе управленческого учета.
29. Каковы основные подходы к анализу информации в системе управленческого учета?
30. Приведите примеры аналитических методик, используемых в управленческом учете и анализе.

Раздел 4.

6. Приведите примеры, когда в течение периода объем продукции произведенной превышает объем выпущенной.
7. Какая связь существует между показателями "продукция выпущенная" и "готовая продукция"?
8. Какая связь существует между показателями "товарная продукция" и "готовая продукция"?
9. Какова роль показателей "товарная продукция", "готовая продукция", "валовая продукция", "валовой оборот"?
10. Что такое "полуфабрикаты"? Может ли эта категория входить в состав готовой продукции? А в состав товарной продукции?
11. Что такое "незавершенное производство"? Существует ли связь этой категории с категориями готовой продукции и товарной продукции?
12. Прокомментируйте цитату Ч.Т. Хорнгрена "Разные затраты - для разных целей".
13. Что такое "направление учета"? Приведите примеры направлений учета для разных организаций.
14. Найдите в литературных источниках несколько определений того, что называют калькуляцией. Обсудите эти определения.
15. Есть ли различия в терминах "калькуляция" и "калькулирование"? Если есть, то в чем они заключаются?
16. Каково значение классификации затрат по экономическим элементам?
17. Что означает калькуляция по статьям калькуляции?
18. Приведите примеры статей калькуляции для разных организаций.
19. Какие факторы следует принимать во внимание при разработке списка статей в рамках системы

калькуляции различных организаций?
20. Составьте примерный список статей калькуляции для целей определения себестоимости для мебельного предприятия.
21. Составьте примерный список статей калькуляции для целей определения наилучших каналов распространения продукции для мебельного предприятия.
22. Составьте примерный список статей калькуляции для целей оценки возможности открытия новых филиалов для мебельного предприятия.
23. Поясните значение понятий входящих и исходящих затрат на примере мебельного предприятия.
24. Поясните значение понятий затрат на продукт и затрат за период на примере мебельного предприятия.
25. Каковы особенности регистрации в отчетности затрат на продукт и затрат за период?
26. Можно ли отождествить показатель затрат на продукт с затратами входящими или с затратами исходящими?
27. Какими затратами формируется производственная себестоимость?
28. Каковы различия в трактовке производственной себестоимости у торговых и производственных предприятий?
29. Проиллюстрируйте состав производственной себестоимости на примере мебельного предприятия.
30. Проиллюстрируйте состав производственной себестоимости на примере аудиторской фирмы.
31. Что входит в состав непроизводственных расходов?
32. На какие категории можно классифицировать затраты по их динамике? Поясните графически поведение всех групп затрат. Приведите примеры затрат каждой группы.
33. Всегда ли переменные затраты остаются переменными, а постоянные постоянными?
34. Как меняется поведение затрат за рамками релевантного диапазона?
35. На практике вместо пятикомпонентной классификации затрат по их динамике используется двухкомпонентная. Почему?
36. Всегда ли легко определить принадлежность той или иной статьи затрат к одной из двух категорий - переменным или постоянным?
37. Какие методы используются для разделения затрат на переменные и постоянные в случаях, когда это не очевидно? Опишите сущность этих методов.
38. Из каких соображений следует выбирать метод разделения затрат на переменные и постоянные на практике?
39. Что такое прямые затраты? Приведите примеры прямых затрат.
40. Что такое косвенные затраты? Приведите примеры косвенных затрат.

Раздел 5.

6. Говорят, что список затрат, которые включаются в калькуляцию, в некоторой степени произволен. Значит ли это, что полученный результат недостоверен?
7. Каким образом способ оценки статей калькуляции может повлиять на величину себестоимости?
8. Как влияет способ оценки незавершенного производства на себе стоимость реализованной продукции? А на финансовый результат периода?
9. Что такое "метод калькулирования"?
10. Как можно классифицировать методы калькулирования?
11. Найдите в литературных источниках способы классификации методов калькулирования, предлагаемые разными авторами. Обсудите различия в предложенных классификациях.
12. Какие подходы к калькулированию выделяют при классификации их по оперативности учета затрат? по объектам учета затрат? по полноте учета затрат?
13. Чем определяется выбор метода калькулирования себестоимости продукции?
14. Какие форматы документов управленческого учета используются в учете затрат материалов?
15. Какие форматы документов управленческого учета используются в учете затрат на оплату труда?
16. В чем отличия в учете основных и вспомогательных материалов?
17. В чем отличия в учете основных и косвенных затрат на оплату труда?
18. Определите, к какому типу затрат, основным или накладным с точки зрения формирования себестоимости продукции, относятся следующие статьи (поставьте галочки в соответствующих ячейках). Обсудите, почему вы отнесли ту или иную статью затрат к той или иной категории.

Раздел 6.

6. Существуют ли различия (и если да, то в чем они, а если нет, то почему) между попроцессным и попередельным калькулированием?
7. Какими особенностями характеризуются отрасли с "передельными" технологическими процессами? Приведите примеры отраслей и предприятий, у которых технологический процесс представлен в виде цепочки переделов.
8. Какие способы калькулирования используются на предприятиях, у которых технологический процесс представлен в виде цепочки переделов?
9. Поясните суть метода калькулирования с помощью условных единиц.
10. Поясните суть метода калькулирования по стадиям обработки.
11. В чем суть позаказного метода калькулирования себестоимости продукции?
12. Какова сфера применения позаказного метода калькулирования себестоимости продукции?
13. Какими особенностями характеризуются отрасли с единичным типом производства? Приведите примеры отраслей и предприятий с единичным (серийным) типом производства.
14. Какие способы калькулирования используются в рамках позаказного метода?
15. Что такое заказ и каковы правила его оформления?

16. Говорят, что способ распределения накладных расходов особенно важен при позаказной калькуляции. Так ли это? Если да, то всегда ли это так? Если нет, то почему?
17. В чем суть партионного (пооперационного) метода калькулирования себестоимости продукции?
18. Приведите примеры отраслей и предприятий, в которых целесообразно применение партионного (пооперационного) калькулирования.
19. Ряд затрат, которые можно признать прямыми при попроцессном калькулировании, окажутся косвенными при позаказном. Приведите примеры таких затрат и поясните, почему это так.
20. В чем суть метода калькулирования по функциям (АВС-метода)?
21. Приведите примеры отраслей и предприятий, в которых целесообразно применение калькулирования по функциям (АВС-метода)?
22. В чем отличия метода калькулирования по функциям (АВС-метода) от традиционных методов и подходов к калькулированию?
23. Какие методы калькулирования вы можете предложить для организаций, перечисленных в Аппендиксе? Раздел 7.
6. Поясните значение и происхождение термина "маржинальное калькулирование".
7. Чем различаются показатели "валовая прибыль" и "вклад"?
8. Что показывает величина вклада?
9. Компания переходит от метода калькулирования по полным затратам к калькулированию себестоимости по переменным затратам, остальные учетные методы остаются прежними. В течение переходного периода составляются две отчетности: и по полным затратам, и по переменным. В какой отчетности будут выше показатели прибыли, себестоимости и запасов готовой продукции? Поясните почему.
10. Каким образом выбор метода калькулирования (по полным или по переменным затратам) может послужить для оптимизации финансового результата?
11. Какую роль играет процедура распределения накладных расходов в методе калькулирования по переменным затратам?
12. Какое влияние на величину запасов оказывает процедура распределения накладных расходов?
13. Почему говорят, что на финансовый результат периода при калькулировании по полным затратам влияют не только продажи, но и объем производства?
14. Влияет ли на величину запасов объем производства при калькулировании по переменным затратам, и если да, то как именно?
15. Какое значение имеет величина "нормальной производительности" в процедуре оценки запасов при использовании разных методов калькулирования?
16. Поясните значение термина "дефицит/избыток возмещения накладных расходов".
17. Каким образом влияет на прибыль периода несовпадение фактической и нормальной производительности за этот период при использовании разных методов калькулирования?
18. Каким образом отражается в отчетности дефицит/избыток возмещения накладных расходов?
19. Какой метод калькулирования даст большую величину прибыли в периоды, когда компания накапливает запасы готовой продукции, и почему?
20. Какой метод калькулирования даст большую величину прибыли в периоды, когда компания распродает запасы готовой продукции, и почему?
21. Какой метод калькулирования даст большую величину прибыли в периоды, когда производство и реализация продукции идут равными темпами, и почему?
22. Каково влияние запасов незавершенного производства на величину финансового результата периода? Обсудите это влияние для методов калькулирования по полным и по переменным затратам.
23. Каково влияние запасов готовой продукции на складе на величину финансового результата периода? Обсудите это влияние для методов калькулирования по полным и по переменным затратам.
24. "Приукрашивание" результатов деятельности подразделений за период становится возможным, если исчисление финансового результата ведется методом калькуляции по полным затратам". Прокомментируйте это высказывание.
25. Калькулирование по полным затратам может привести к падению величины прибыли в периоды роста объемов продаж. Поясните, как может получиться такой эффект?
26. Может ли регистрироваться падение прибыли в периоды роста объемов продаж при калькулировании по переменным затратам? Поясните почему.
27. Почему эффект падения величины прибыли в периоды роста объемов продаж не стимулирует бухгалтеров и менеджеров к отказу от системы калькулирования по полным затратам?
28. Обсудите достоинства и недостатки метода калькулирования по полным затратам.
29. Обсудите достоинства и недостатки метода калькулирования по переменным затратам.
30. "Калькуляция себестоимости по полным затратам позволяет избежать отражения в отчетности "фиктивных" убытков". Поясните это высказывание.
31. Говорят, что калькулирование по полным затратам позволяет лучше контролировать все затраты. Так ли это?
32. Каким образом можно использовать систему калькулирования по переменным затратам в качестве основы производственного контроля и стимулирования менеджеров?

7.3. Тематика письменных работ

В учебный план по дисциплине Информационный учет на предприятии" в 9 семестре письменные работы не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Зачет

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

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

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита 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, до-пускает 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	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Информационные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7715.pdf
Л2.1	Терещенко, П. В. Информационные системы в управлении инновационной деятельностью [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 90 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126493.html
Л1.1	Темнова, Н. К., Рождественская, Н. В., Яковлева, Т. В. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. - 160 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131717.html

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

8.3.1	«1С: Бухгалтерия 8. Учебная 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 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска

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.05 Математическая логика и теория алгоритмов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **7 з.е.**

Составитель(и):

Павлыш В.Н.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Получение базовых знаний в области функций алгебры логики, логики предикатов, нечеткой и алгоритмической логики, а также приобретение навыков использования математического аппарата для системного анализа проблем, решения практических задач, связанных с формализацией и алгоритмизацией процессов функционирования дискретных устройств для получения и переработки информации.
Задачи:	
1.1	Приобретение знаний, умений и навыков применения методов теоретического анализа, специализированного математического описания и проектирования элементов и систем вычислительной техники.

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	Дискретная математика
2.2.2	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Архитектура вычислительных систем
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Алгоритмы и структуры данных

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе

ПК-2.4 : Применяет аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений; выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных прикладных задач, оценивает сложность алгоритмов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы построения правильного логического вывода на основе схем формализации суждений на естественном языке; основы теории алгоритмов;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке; выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы, оценки мер сложности алгоритмов;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения математических понятий при описании прикладных задач и использования математических методов при их решении.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
Недель	17 5/6		17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	14	14	18	18	32	32
Сам. работа	90	90	108	108	198	198
Часы на контроль	4	4	18	18	22	22
Итого	108	108	144	144	252	252

4.2. Виды контроля

зачёт 4 сем.; экзамен 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Функции алгебры логики.				
1.1	Лек	Понятие и определение функций алгебры логики (ФАЛ). Элементарные методы задания ФАЛ. Базовый набор двухместных ФАЛ. Задача аналитического описания ФАЛ. Полнота системы функций. Дизъюнктивные и конъюнктивные совершенные нормальные формы. Задачи, приводящие к возникновению и применению ФАЛ. Синтез логических устройств на основе теории ФАЛ. Метод минитермов и метод каскадов.	4	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Функции алгебры логики: задание, описание. Методы минимизации ФАЛ.	4	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Лаб	Методы анализа логических схем.	4	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.4	Лаб	Синтез комбинационных схем на базе ФАЛ.	4	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	4	46	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Основы теории конечных автоматов.				
2.1	Лек	Конечный автомат как дискретная логическая система. Определение и способы задания конечных автоматов (КА). Типы автоматов: автомат Мили и автомат Мура. Аналитическое описание КА: функции переходов и функции выходов. Конечный автомат как базовый элемент компьютерного устройства.	4	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Способы задания конечных автоматов. Таблицы переходов и выходов.	4	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

2.3	Лаб	Задание автоматов способом граф-схем.	4	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.4	Лаб	Применение КА для описания устройств с памятью.	4	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.5	Лаб	Классический метод синтеза конечных автоматов.	4	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	4	44	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.7	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	6	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Основы теории алгоритмов.				
3.1	Лек	Общее понятие алгоритма, алгоритмическая разрешимость проблемы. Математические алгоритмы и их модели. Рекурсивные функции как аналитические модели алгоритмов. Примитивная и частичная рекурсия. Тезис Чёрча. Машина Тьюринга как автоматная модель алгоритма, основные понятия и конструкции. Связь между машиной Тьюринга (МТ) и ЭВМ. Проектирование машин Тьюринга на базе теории КА. Нормальный алгоритм Маркова как словарная модель алгоритма. Понятие и задание нормального алгоритма Маркова (НАМ). Унарное кодирование и представление словарных конструкций в унарном коде. Применение теории НАМ к проектированию автоматных конструкций. Теория ФАЛ, КА и алгоритмов как математический аппарат исследования и проектирования вычислительных устройств.	5	6	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Рекурсивные функции.	5	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Лаб	Машины Тьюринга: способы задания и приложения.	5	4	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.4	Лаб	Нормальные алгоритмы Маркова. Компьютерная реализация алгоритмов.	5	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	5	108	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.6	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	6	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 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

1. Элементарные методы задания ФАЛ.
2. Базовый набор двухместных ФАЛ.
3. Дизъюнктивные и конъюнктивные совершенные нормальные формы.
4. Синтез логических устройств на основе теории ФАЛ.
5. Способы задания конечных автоматов.
6. Автомат Мили и автомат Мура.
7. Функции переходов и функции выходов.
8. Примитивная и частичная рекурсия.
9. Тезис Чёрча.
10. Применение теории НАМ к проектированию автоматных конструкций.

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

1. Определение функций алгебры логики.
2. Элементарные методы задания ФАЛ.
3. Базовый набор двухместных ФАЛ.
4. Задача аналитического описания ФАЛ.
5. Полнота системы функций.
6. Дизъюнктивные и конъюнктивные совершенные нормальные формы.
7. Синтез логических устройств на основе теории ФАЛ.
8. Метод минитермов и метод каскадов.
9. Конечный автомат как дискретная логическая система.
10. Способы задания конечных автоматов.
11. Структура автомата Мили.
12. Структура автомата Мура.
13. Аналитическое описание КА: функции переходов и функции выходов.
14. Понятие алгоритма. Алгоритмическая разрешимость проблемы.
15. Математические алгоритмы и их модели.
16. Рекурсивные функции. Примитивная и частичная рекурсия.
17. Машина Тьюринга – основные понятия и конструкции.
18. Проектирование машин Тьюринга на базе теории КА.
19. Нормальный алгоритм Маркова.
20. Понятие и задание нормального алгоритма Маркова.
21. Унарное кодирование и представление словарных конструкций в унарном коде.
22. Применение теории НАМ к проектированию автоматных конструкций.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Зачет.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

Экзамен.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.

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	Копытова О. М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Математическая логика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 27.03.03 "Системный анализ и управление", 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8491.pdf
Л3.2	Геут, К. Л., Титов, С. С. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2017. - 86 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122246.html
Л2.1	Прокопенко, Н. Ю. Математическая логика и булевы функции [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122880.html
Л1.1	Горюшкин, А. П. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебник. - Саратов: Вузовское образование, 2022. - 499 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117296.html
Л1.2	Балюкевич, Э. Л., Ковалева, Л. Ф. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Евразийский открытый институт, 2009. - 188 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/10772.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 11.517 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.514 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.06 Менеджмент проектов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Зинченко Т. А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Менеджмент проектов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	освоение студентами теоретических и практических основ управления программными проектами, организации разработки программных продуктов командой разработчиков, планирования и соблюдения сроков разработки программных систем, организации обратной связи при разработке программного продукта
Задачи:	
1.1	дать представление о системе управления программными проектами в теории и на практике. приобретение теоретических знаний о моделях и методах принятий управленческих решений при разработке программных продуктов

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	
2.2.2	Экономика предприятия
2.2.3	
2.2.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способен вести учет, сопровождение и управление качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической документации

ПК-4.3 : Владеет классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	критерии успешности проекта, принципы организации проектной команды, иметь понятие о жизненном цикле проекта и его жизненных фазах; главные риски программных проектов и способы реагирования на них
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выполнять управление программными проектами с групповой разработкой и жесткими сроками выполнения, формировать проектную команду, правильно оценивать трудоемкость, риски и сроки разработки, планировать содержание и состав работ, организационную структуру команды; управлять качеством программного проекта; составлять расписание проекта; доводить проект до успешного завершения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть навыками организации разработки программных продуктов; навыками принятия управленческих решений при разработке программных продуктов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. 1.Функции и роль менеджера проектов				
1.1	Лек	В теме рассматриваются основные обязанности менеджера проектов и его роль в создании программного продукта	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	8	2	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 2. 2 Формализация требований заказчика				
2.1	Лек	В лекции рассматривается назначение, структура и культура составления и сопровождения технического задания	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	8	2	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 3. 3. Классический подход к управлению проектами				
3.1	Лек	Тема посвящена классическому подходу к управлению проектами, его особенностям и недостаткам	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала	8	2	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. 4. Методика « Водопад»				
4.1	Лек	Подробно рассматривается методика «Водопад», ее разновидности и основные этапы	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

4.2	Лаб	Формализация требований к программному продукту	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 5. 5. Оценка трудоемкости проектов программного обеспечения				
5.1	Лек	В теме рассматриваются различия между методиками микро и макро-оценки трудоемкости разработки программных проектов. Особое внимание уделяется COCOMO, PERT и методу функциональных точек	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.2	Лаб	Изучение Plant UML	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 6. 6. Планирование проекта				
6.1	Лек	Тема посвящена начальным этапам жизненного цикла проекта	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.2	Лаб	Построение иерархической структуры работ	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	6	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 7. 7. Управление рисками				
7.1	Лек	Рассматриваются типовые риски программных проектов, объясняется необходимость управлять ими и описываются методы классификации и управления	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.2	Лаб	Оценка трудоемкости проекта с использованием методологии PERT	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 8. 8. Формирование команды				
8.1	Лек	Формирование команды является одной из основных функций менеджера проектов и особое внимание стоит удалять организации работы сотрудников и правильной их мотивации	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.2	Лаб	Управление рисками	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 9. 9. Реализация проекта				

9.1	Лек	Тема посвящена самому важному этапу жизненного цикла проекта, его доведения от чертежной доски до реализации. Описываются основные обязанности менеджера на этом этапе	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
9.2	Лаб	Диаграмма Ганта	8	0,25	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
9.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 10. 10. Гибкие методологии разработки				
10.1	Лек	В современном мире наибольшее распространение получили гибкие методики управления проектами. Рассматриваются особенности, преимущества и недостатки гибких методологий, особое внимание уделяется экстремальному программированию, Scrum и Kanban	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
10.2	Лаб	Итеративный подход к управлению проектами	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
10.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторной работе	8	4	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
10.4	КРКК		8	6	ПК-4.3	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

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях
На примере темы «Построение математических моделей оптимизационных задач из различных прикладных областей»

1. Методы сбора информации о рисках. Опрос экспертов. Преимущества и недостатки.
2. Методы сбора информации о рисках. Мозговой штурм. Преимущества и недостатки.
3. Методы сбора информации о рисках. Диверсионный анализ. Преимущества и недостатки.
4. Методы сбора информации о рисках. Метод Делфи. Преимущества и не-достатки.
5. Методы сбора информации о рисках. Карточки Кроуйорда. Преимущества и недостатки.

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

Вопросы к экзамену

1. Функции и роль менеджера проектов.
2. Техническое задание: назначение и типовая структура.
3. Структура технического задания по ГОСТ 19.201-78.
4. Структура технического задания по ГОСТ 34.602-89.
5. Функциональные и нефункциональные требования.
6. Тройственная ограниченность программного проекта.
7. Критерии успешности проекта.
8. Каскадная модель управления программными проектами «водо-пад», принципы и особенности.
9. Этапы управления проектом.
10. Методы микрооценки трудоемкости программных проектов.
11. Методы макрооценки трудоемкости программных проектов.
12. Оценка трудоемкости по методе COCOMO.
13. Оценка трудоемкости по методу функциональных точек.
14. Оценка трудоемкости по методу PERT.
15. Основные ошибки при оценке задач.
16. Влияние новых технологий на трудоемкость проекта.
17. Иерархическая структура работ.
18. Декомпозиция работ проекта по ГОСТ 19.102-77
19. Управление содержанием.
20. Управление конфигурациями.
21. Управление качеством.
22. Диаграмма Ганта.
23. Критический путь, его назначение и анализ.
24. Способы распараллеливания задач в программных проектах.
25. Управление рисками. Цели и обоснование.
26. Характеристики риска.
27. Категории рискованности.
28. Этапы управления рисками
29. Методы сбора информации о рисках. Опрос экспертов. Преиму-щества и недостатки.
30. Методы сбора информации о рисках. Мозговой штурм. Преиму-щества и недостатки.
31. Методы сбора информации о рисках. Диверсионный анализ. Пре-имущества и недостатки.
32. Методы сбора информации о рисках. Метод Делфи. Преимуще-ства и недостатки.
33. Методы сбора информации о рисках. Карточки Кроуйорда. Пре-имущества и недостатки.
34. Типовые риски программных проектов по Бари Боему.
35. Типовые риски программных проектов по Демарко и Листеру.
36. Качественный анализ рисков.
37. Методы определения рискованности проекта.
38. Планирование управления рисками в программных проектах.
39. Стратегии реагирования на риск. Уклонение от риска.
40. Стратегии реагирования на риск. Передача риска.
41. Стратегии реагирования на риск. Снижение рисков.
42. Стратегии реагирования на риски. Принятие риска.
43. Часто упускаемые требования в программных проектах.
44. Реагирование на частое изменение функционала.
45. Снижение кадровых рисков.
46. Снижение рисков в отношениях с заказчиком.
47. Снижение неопределенности в программных проектах.
48. Мониторинг и управление рисками.
49. Обязанности риск-менеджера и критерии его выделения.
50. Аналитический отчет об управлении рисками.
51. Антипаттерны управление командой. Некомпетентность.
52. Антипаттерны управление командой. Мнительность.
53. Мотивация команды.
54. Пирамида Маслоу.
55. Умения лидера.
56. Стратегии управления командой.
57. Признаки эффективных и неэффективных сотрудников.
58. Этапы становления команды.
59. Группа и команда в программных проектах.
60. Командные роли в программных проектах
61. Наем сотрудников.
62. Рабочее планирование проекта.
63. Количественное управление проектом. Оценка освоенного объема.
64. Количественное управление проектом. Отклонение по затратам.
65. Метрики программных проектов.

66.	Критерии качества программного пректа.
67.	Структура итогового отчета по проекту.
68.	Принципы Agile Manifesto.
69.	Недостатки гибких методик управления проектами.
70.	Scrum: основные принципы.
71.	Экстремальное программирование: основные принципы.
72.	Kanban: основные принципы

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Боднар А. В. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине "Менеджмент проектов программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7741.pdf
Л3.2	Боднар А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Менеджмент проектов программного обеспечения" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7748.pdf
Л2.1	Загеева, Л. А., Маркова, Е. С. Управление проектами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 86 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101461.html
Л1.1	Сунгатуллина, А. Т., Базанова, А. А. Системный анализ и функциональное моделирование бизнес-процессов на основе структурного подхода [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по дисциплине «моделирование бизнес -процессов». - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 115 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115891.html
Л1.2	Савон, Д. Ю., Толстых, Т. О. Управление проектами [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 167 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129538.html
Л1.3	Выгодчикова, И. Ю. Системный анализ финансового практикума [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 284 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125345.html

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. ЭБС ДОННТУ
Э2	2. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPR SMART)

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 11.503 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : доска аудиторная, парты 2-х местные, стул аудиторный, стол аудиторный, переносной мультимедийный проектор
9.2	Аудитория 11.426 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер
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.07 Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Управление качеством**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Геммерлинг О.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Раскрытие теоретических и методических аспектов правовой базы стандартизации, сертификации, аккредитации, метрологии, как составляющих технического регулирования, знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы: Формирование творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения исследований с последующей обработкой и анализом результатов исследований на основе использования правил и норм метрологии. Формирование способности понимать суть нормативных и технических документов, описывающих характеристики продукции, процессы их получения, транспортирования и хранения, и использовать их в своей деятельности. Формирование способности поиска и учета нормативно-правовых требований в областях технического регулирования и метрологии. Формирование способности обоснованного выбора технического и методического обеспечения измерений и испытаний. Формирование навыков выполнения работ по стандартизации и подготовке к подтверждению соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
Задачи:	
1.1	1. Изучить основные правила разработки и использования нормативных документов: государственных стандартов, технических условий, стандартов организации, повышающих качество и конкурентоспособность продукции;
1.2	использовать теоретические и методические аспекты правовой базы стандартизации, сертификации, аккредитации, метрологии, как составляющих технического регулирования РФ, проводить мероприятия в этих областях, необходимые для успешного сотрудничества на внутреннем и внешнем рынке.
1.3	2. Использовать теоретические и методические основы МССА для рационального использования технических возможностей и ресурсов предприятия;
1.4	з. Сформировать у студентов основу для восприятия и понимания технической и технологической документации для более полного использования своих знаний в профессионально-практической 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	Физика
2.2.2	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способен вести учет, сопровождение и управление качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической документации

ПК-4.1 : Способен осуществлять работы по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг и контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и определения стандартизации, сертификации метрологии и аккредитации;
3.1.2	необходимую правовую базу стандартизации, сертификации, аккредитации, метрологии;
3.1.3	фонд нормативных документов РФ, международные и европейские стандарты;
3.1.4	пути гармонизации национального законодательства в сфере технического регулирования с международным;

3.1.5	организацию системы стандартизации на предприятии;
3.1.6	международную систему единиц физических величин;
3.1.7	методы измерений и формы представления результатов измерений;
3.1.8	методы оценки погрешностей измерения и нормирования метрологических характеристик средств измерений;
3.1.9	организацию метрологической службы в стране и в отрасли;
3.1.10	систему экологической сертификации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться нормативно-технической документацией, действующими государственными стандартами РФ (ГОСТ Р), межгосударственными (ГОСТ), международными стандартами (ISO, IEC, EN);
3.2.2	использовать необходимые нормативные документы для цели оценки соответствия продукции, процессов и услуг;
3.2.3	использовать теоретические и методические основы стандартизации, сертификации, аккредитации, метрологии для рационального использования ресурсов, как отдельного предприятия, так и государства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	рассчитывать по метрологическим характеристикам средств измерений погрешности прямых и косвенных измерений;
3.3.2	применять методы и принципы стандартизации при проведении нормоконтроля и экспертизе технической 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>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	78	78	78	78
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Метрология стандартизация сертификация, аккредитация. Цель и задачи дисциплин. Качество промышленной продукции				
1.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	8	12	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 2. Сущность и содержание стандартизации. Основные понятия. Категории нормативных документов. Виды стандартов. Закон « Остандартизации в РФ»				

2.1	Лек	История стандартизации. Фактическая и официальная стандартизация. Основные цели стандартизации. Основные термины и определения. Применение нормативных документов и характер их требований. Стандартизация как составная часть технического регулирования. Основные положения Закона «О стандартизации в Российской Федерации».	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	8	14	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 3. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Международная и региональная стандартизация.				
3.1	Лек	Национальные органы по стандартизации. Основные положения Государственной системы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением стандартов, норм и правил. Международная организация по стандартизации ISO (ИСО). Международная электротехническая комиссия IEC (МЭК). Европейский комитет по стандартизации СЕН. Европейский комитет по стандартизации в электротехнике СЕНЕЛЕК. Стандартизация в рамках Евразийского союза.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	8	16	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 4. Стандартизация в различных сферах. Стандартизация в сфере компьютерных технологий.				
4.1	Лек	Стандартизация в разных сферах. Стандартизация в сфере компьютерных технологий.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.2	Лаб	Стандартизация в штриховом кодировании	8	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	8	28	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
		Раздел 5. Основы аккредитации				
5.1	Лек	Общие сведения об аккредитации. Аккредитации органов по сертификации.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала	8	8	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

6.2	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. Какие категории нормативных документов действуют в РФ?
2. Что определяет категория нормативного документа?
3. Какие стандарты относятся к основополагающим и чем они отличаются?
4. Какие документы содержат обязательные требования к продукции?
5. В чем приоритеты современной стандартизации?
6. Что такое объект и уровень стандартизации?
7. Какие виды стандартов используются в РФ?
8. Какие категории нормативных документов действуют в РФ?
9. Какие основополагающие нормативные документы действуют в РФ?
10. Какие международные информационные системы вы знаете?
11. Как организовано информационное обеспечение в РФ?
12. Какие классификаторы технико-экономической информации используются в РФ?
13. Какие наиболее актуальные задачи стоят перед российской стандартизацией?
14. Что Вы знаете о Всемирной торговой организации (ВТО)?
15. В чем особенности и разница в видах деятельности национальных организаций по стандартизации разных стран?
16. Какие задачи решают организации по стандартизации в зарубежных странах?
17. Назовите наиболее крупные международные и региональные организации по стандартизации.
18. Как разграничивается деятельность по международной стандартизации между ISO и IEC?
19. Приведите пример участия РФ в работе международной организации по стандартизации?
20. Что подразумевается под техническим барьером в торговле?
21. В каком документе и когда определены основные приоритетные направления и задачи международной стандартизации?
22. Дать определение понятию «гармонизация стандартов».
23. В каких международных стандартах сконцентрирован международный опыт управления качеством?
24. Какие основные требования устанавливают стандарты ISO серии 9000?
25. Какая организация занимается стандартизацией в области менеджмента качества?
26. Какие задачи решает метрология?.
27. Назовите объекты метрологии .
28. Какие величины изучает метрология.
29. В какой системе объединяются единицы физических величин?
30. Назовите основные единицы в СИ.
31. Что такое измерение? Перечислите виды измерений.
32. Перечислите виды средств измерений.
33. Что такое измерение? Перечислите виды измерений.
34. Что такое погрешность измерений? Перечислите погрешности измерений.
35. Перечислите виды средств измерений.
36. Что вам известно об эталонах?
37. Назовите критерии оценки погрешности однократных измерений.
38. Назовите критерии оценки погрешности многократных измерений.
39. Назовите критерии оценки грубых погрешностей.
40. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
41. Укажите виды государственного метрологического контроля и методы проверки средств измерений.
42. Что такое сертификация и какой ее вид наиболее достоверный?
43. Какие процедуры связаны с оценкой соответствия?
44. Что представляет система сертификации общем виде ?
45. С какой целью производится добровольная и обязательная сертификация?
46. Основные положения Закона РФ «О защите прав потребителя».

47. Что такое аккредитация и каков порядок ее проведение?
48. Охарактеризуйте деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.
49. Как производится экологическая сертификация?

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

1. Основные составляющие МССА.
2. Какие основные причины, влияющие на качество продукции?
3. Что такое стандартизация?
4. Официальная и фактическая стандартизация.
5. В чем приоритеты современной стандартизации?
6. Что такое объект и уровень стандартизации?
7. Какие виды стандартов используются в РФ?
8. Какие категории нормативных документов действуют в РФ?
9. Какие основополагающие нормативные документы действуют в РФ?
10. Какие международные информационные системы вы знаете?
11. Как организовано информационное обеспечение в РФ?
12. Какие классификаторы технико-экономической информации используются в РФ?
13. Какие наиболее актуальные задачи стоят перед российской стандартизацией?
14. Что Вы знаете о Всемирной торговой организации (ВТО)?
15. В чем особенности и разница в видах деятельности национальных организаций по стандартизации разных стран?
16. Какие задачи решают организации по стандартизации в зарубежных странах?
17. Назовите наиболее крупные международные и региональные организации по стандартизации.
18. Как разграничивается деятельность по международной стандартизации между ISO и IEC?
19. Приведите пример участия РФ в работе международной организации по стандартизации?
20. Что подразумевается под техническим барьером в торговле?
21. В каком документе и когда определены основные приоритетные направления и задачи международной стандартизации?
22. Дать определение понятию «гармонизация стандартов».
23. В каких международных стандартах сконцентрирован международный опыт управления качеством?
24. Какие основные требования устанавливают стандарты ISO серии 9000?
25. Какая организация занимается стандартизацией в области менеджмента качества?
26. Какие задачи решает метрология?.
27. Назовите объекты метрологии .
28. Какие величины изучает метрология.
29. В какой системе объединяются единицы физических величин?
30. Назовите основные единицы в СИ.
31. Что такое измерение? Перечислите виды измерений.
32. Перечислите виды средств измерений.
33. Что такое измерение? Перечислите виды измерений.
34. Что такое погрешность измерений? Перечислите погрешности измерений.
35. Перечислите виды средств измерений.
36. Что вам известно об эталонах?
37. Назовите критерии оценки погрешности однократных измерений.
38. Назовите критерии оценки погрешности многократных измерений.
39. Назовите критерии оценки грубых погрешностей.
40. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
41. Укажите виды государственного метрологического контроля и методы проверки средств измерений.
42. Что такое сертификация и какой ее вид наиболее достоверный?
43. Какие процедуры связаны с оценкой соответствия?
44. Что представляет система сертификации общем виде ?
45. С какой целью производится добровольная и обязательная сертификация?
46. Основные положения Закона РФ «О защите прав потребителя».
47. Что такое аккредитация и каков порядок ее проведение?
48. Охарактеризуйте деятельность ИСО и МЭК в области сертификации.
49. Как производится экологическая сертификация?
50. Опишите сертификацию услуг.
51. Что такое аккредитация?

7.3. Тематика письменных работ

Программой дисциплины не предусмотрено выполнение студентами дневной формы письменных работ.
Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы.
Тематика задания связана с систематизацией, углублением и закреплением теоретических знаний по курсу «Метрология, стандартизация, сертификация, аккредитация».
Контрольная работа представляет собой реферативный обзор по одной или нескольких из предложенных тем.
Примерные вопросы для контрольной работы:
1 Классификация промышленной продукции и характеристика ее свойста. Уровни качества продукции и методы их определения.
2 Оценка качества продукции на этапах ее разработки, изготовления и эксплуатации.

3	История стандартизации в мире и ее становление в СССР и РФ.
5	Становление метрологии как науки .
6	Правовое обеспечение метрологической деятельности в РФ.
7	Эволюция качества в Японии
8	Роль метрологии в обеспечении качества.
9	Европейский опыт стандартизации работ и услуг.
10	Трудности гармонизации требований российских и международных стандартов.
11	Правовое обеспечение метрологической деятельности в РФ.
12	Гармонизация стандартов – метод устранения технических барьеров в торговле
13	Тенденции развития систем менеджмента качества
14	Стандарты в штриховом кодировании.
15	Научные основы инновационного менеджмента
16	Нормоконтроль технической документации.
18	Защита информации в корпоративной сети предприятия
19	Американский национальный институт стандартов и технологий (NIST) и Британский институт стандартов (BSI)
20	Французская ассоциация по стандартизации (AFNOR) и Немецкий институт стандартов (DIN).
21	Японский комитет промышленных стандартов (JISC) .
22	Участие РФ в международной и европейской деятельности по стандартизации.
24	Формирование конкурентноспособной стратегии компании.
25	Качество интеллектуальной деятельности.
26	Экспертный метод потребительской оценки качества продукции.
27	Маркировка в деле поддержки национальных производителей.
28	Освоение систем качества – путь на мировой рынок.
29	Маркировка и знаки соответствия при сертификации продукции.
30	Инновационный менеджмент в управлении качеством

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	Голуб, О. В., Сурков, И. В., Позняковский, В. М. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 334 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/4151.html
Л2.1	Шелепаев, А. Г. Метрология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. - 109 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68791.html
Л2.2	Коротков, В. С., Афонасов, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015. - 187 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/34681.html

Л1.2	Ершов, В. В., Мелешин, А. С. Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях [Электронный ресурс]:учебное пособие. курс лекций. - Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2015. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61309.html
Л3.1	Ченцов Н. А., Геммерлинг О. А. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы (расчетной работы, расчетно-графической работы) по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9638.pdf
Л3.2	Годына Н. Ф., Геммерлинг О. А. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9639.pdf
Л3.3	Ченцов Н. А., Геммерлинг О. А. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация и аккредитация" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9640.pdf
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	ЭБС IPR SMART
Э2	ЭБС ДОННТУ
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 6.410 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций : мультимедийный проектор, доска аудиторная, столы, стулья, кафедра
9.2	Аудитория 6.413 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций : доска аудиторная, парты 4х местные, стол, стул

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.08 Нечеткость в задачах прогноза и управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Гудаев О.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Нечеткость в задачах прогноза и управления»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов знаний и умений по применению теории нечетких множеств и нечеткой логики в задачах прогноза и управления объектами с неопределенностью.
Задачи:	
1.1	Изучение методологических и научных основ нечёткой логики, методов принятия решений в условиях неопределённости.

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	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.2	Математическое программирование
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.4	Интеллектуальный анализ данных
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Актуарная и финансовая математика
2.3.2	Системы управления предприятием

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе
ПК-2.3 : Осуществляет нечёткое моделирование при решении задач автоматизации управления и прогнозирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы теории нечетких множеств и нечеткой логики;
3.1.2	сферы практического применения нечеткой логики;
3.1.3	понятие нечетких чисел и операции над ними;
3.1.4	понятие нечеткой и лингвистической переменной, их значение в нечетком управлении;
3.1.5	процедуры нечеткого вывода;
3.1.6	методику создания систем нечеткого регулирования;
3.1.7	основные алгоритмы нечеткого регулирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выполнять операции над нечеткими множествами и числами;
3.2.2	задавать нечеткие и лингвистические переменные;
3.2.3	создавать системы нечеткого регулирования;
3.2.4	реализовывать алгоритмы нечеткого вывода в среде MATLAB и трансформировать их в исполняемый код.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	научно-методическим аппаратом теории нечетких множеств и нечеткой логики при управлении объектами с неопределенностью.

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>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	8 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	10	10	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 10 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Базовые модели нечёткой логики				
1.1	Лек	История возникновения систем нечёткого регулирования. Нечеткость как модель неопределенности. Нечеткие множества и операции над ними.	10	1	ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.4 Л2.6
1.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.1 Л1.7 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5
		Раздел 2. Теоретические основы нечеткого управления				
2.1	Лек	Способы задания функций принадлежности. Нечеткие отношения. Нечеткие числа, высказывания, предикаты. Операции над ними. Нечеткие переменные. Лингвистические переменные.	10	1	ПК-2.3	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л2.3 Л2.4 Л2.6
2.2	Лаб	Теоретические основы нечеткого управления	10	2	ПК-2.3	Л1.8 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л1.9 Л2.1 Л2.3 Л2.6
		Раздел 3. Основы методики разработки систем нечеткого управления				
3.1	Лек	Структура системы нечеткого регулирования, основные этапы ее создания. Фаззификация, агрегирование, активизация, аккумуляция и дефаззификазия. Алгоритмы нечеткого вывода. Алгоритм Мамдани.	10	1	ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.5
3.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.6
		Раздел 4. Нечёткое моделирование в среде MATLAB				

4.1	Лек	Основные элементы системы MATLAB. Основные приёмы работы в системе MATLAB. Графические возможности системы. Процесс разработки системы нечёткого вывода в интерактивном режиме. Процесс разработки системы нечёткого вывода в режиме командной строки.	10	1	ПК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л2.2 Л2.3 Л2.4
4.2	Лаб	Синтез нечеткого регулятора	10	2	ПК-2.3	Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	8	ПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.6
		Раздел 5. Процесс разработки системы нечеткого вывода в интерактивном режиме MATLAB				
5.1	Лек	Редактор систем нечеткого вывода FIS (FIS Editor). Редактор функций принадлежности систе-мы нечеткого вывода (Membership Function Editor). Редактор правил системы нечеткого вывода (Rule Editor). Программа просмотра правил системы нечеткого вывода (Rule Viewer).	10	0	ПК-2.3	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л2.3 Л2.5 Л2.6
5.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.4
		Раздел 6. Специальные программы нечеткого вывода MATLAB				
6.1	Лек	Программа просмотра поверхности системы нечеткого вывода (Surface Viewer). Редактор адаптивных систем нейро-нечеткого вывода (Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System Editor). Про-грамма нечеткой кластеризации методом нечетких средних (fuzzy C-means clustering).	10	1	ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.8 Л2.3 Л2.4 Л2.6
6.2	Лаб	Разработка системы нечёткого вывода в среде MATLAB	10	3	ПК-2.3	Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.6
		Раздел 7. Разработка экспертных систем на основе нечётких правил вывода				
7.1	Лек	Нечёткие правила. База нечётких правил. Этапы обработки нечетких правил. Пример применения нечетких множеств при распознавании образов. Применение композиции max-min.	10	1	ПК-2.3	
7.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	8	ПК-2.3	
		Раздел 8. Создание моделей кластеризации в программе Clustering среды MATLAB				
8.1	Лек	Нечёткая кластеризация в Fuzzy Logic Toolbox. Алгоритм нечетких центров Fuzzy c-means. Вы-читающая кластеризация Subtractive clustering.	10	0	ПК-2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.9 Л2.2 Л2.3 Л2.4
8.2	Лаб	Разработка экспертной системы на основе правил нечеткого вывода	10	3	ПК-2.3	Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.1 Л1.8 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.6
		Раздел 9. Создание нечётких моделей подсистемы Simulink в среде MATLAB				
9.1	Лек	Симуляция нечётких систем вывода (FIS) с помощью блоков Fuzzy Logic Controller или Fuzzy Logic Controller with Ruleviewer. Режим симуляции Interpreted execution с помощью предварительно скомпилированных файлов MEX . Режим симуляция Code generation без предварительно скомпилированных файлов MEX.	10	1	ПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.6
9.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	8	ПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4
		Раздел 10. Применение нечёткого вывода в системах искусственного интеллекта				

10.1	Лек	Рассуждения на основе прецедентов. Получение новых знаний на основе анализа существующих данных в условиях неполноты и приближённости сведений. Составление эффективных бизнес-правил в экономике. Интеллектуальный анализ данных. Рекомендации по контенту и настройка элементов UI-интерфейса.	10	1	ПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.8 Л2.2 Л2.4 Л2.5
10.2	КРКК	Консультация.	10	6	ПК-2.3	
10.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям.	10	6	ПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л2.6

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.
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

На примере темы «Теоретические основы нечеткого управления»:
1. Дайте определение нечёткого множества и нечёткого отношения.
2. Какие свойства нечётких отношений вы знаете?
3. Какие операции над нечёткими множествами вы знаете? Дайте их определение.
4. Что такое обычное отношение, ближайшее к нечеткому?
5. Дайте определения транзитивного замыкания отношения и композиции отношений.
6. Какое нечеткое отношение называется обратным?
7. Что такое первая, вторая и глобальная проекции нечеткого отношения?
8. Какие специальные типы нечетких отношений вы знаете?
9. Приведите пример отношения подобия.
10. Укажите свойства для отношения различия.
11. Какими свойствами обладает отношение «А красивее, чем В»?

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

1. Что называют термом? В чём принципиальное различие атомарного и составного термов?
2. Определение составной лингвистической переменной.
3. Какие правила называют синтаксическими?
4. Сущность семантического правила.
5. Определение лингвистической переменной. Раскройте сущность понятия лингвистической переменной.
6. Определение нечёткой булевой переменной.
7. Определение функции нечётких булевых переменных.
8. Функции нечётких булевых переменных над тождествами.
9. Аналитические функции нечётких булевых переменных.
10. Объясните сущность понятия неопределённости, его природу и основные источники.

11.	Раскройте понятие фаззификация (Fuzzification).
12.	С помощью каких правил формируются значения лингвистической переменной?
13.	Что такое аккумуляция (Accumulation)?
14.	Перечислите основные алгоритмы нечёткого вывода и их особенности.
15.	Основные понятия теории нечётких множеств и методы нечёткого моделирования и управления.
16.	Статические и динамические нечёткие регуляторы.
17.	Формирование структур и настройка параметров нечётких регуляторов.
18.	Проектирование нечётких регуляторов на основе экспертного знания об объекте управления.
19.	Разработка нечёткого регулятора на основе модели эксперта, управляющего объектом.
20.	Разработка нечёткого регулятора на основе модели объекта управления.
21.	Особенности идентификации моделей динамических объектов.
22.	Настройка нечёткого регулятора с заранее выбранной структурой.
23.	Нечёткое управление, основанное на структуре с внутренней моделью.
24.	Нечёткое управление, основанное на структуре с инверсной моделью объекта (ИМ-структура).
25.	Основы адаптивного нечёткого управления.
26.	Многомерное нечёткое управление (MIMO).

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект по дисциплине учебным планом не предусмотрен.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к 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	Копытова О. М. Методические указания к выполнению самостоятельной работы и индивидуального задания по курсу "Неклассические и нечеткие логики в системах искусственного интеллекта" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6311.pdf
Л3.2	Федяев О. И., Коломойцева И. А., Ищенко А. П. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Нейросетевые и нечеткие системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.04 "Программная инженерия" магистерской программы "Методы и средства разработки программного обеспечения" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6327.pdf
Л1.1	Московский, И. Г. Теория нечётких множеств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2014. - 198 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80119.html
Л1.2	Бакулева, М. А., Корячко, В. П., Орешков, В. И. Нечёткая логика и мягкие вычисления [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2016. - 64 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121476.html
Л2.1	Конюхов, А. Н., Дюбуа, А. Б., Сафошкин, А. С. Основы теории нечетких множеств. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2017. - 88 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121452.html
Л2.2	Конюхов, А. Н., Дюбуа, А. Б., Сафошкин, А. С. Основы теории нечетких множеств. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2018. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121451.html

Л1.3	Смоленцев, Н. К. MATLAB: программирование на Visual C# , Borland C# , Builder, VBA [Электронный ресурс]:учебный курс. - Саратов: Профобразование, 2019. - 456 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89868.html
Л1.4	Беспалова, И. М., Мартынчик, К. И., Марковец, А. В., Усов, А. Г. Системы компьютерной математики: приемы работы в среде MATLAB [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 108 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102558.html
Л1.5	Яхъяева, Г. Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 315 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97552.html
Л1.6	Яцало, Б. И. Нечеткие интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:конспект лекций. учебное пособие. - Москва: Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2020. - 132 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116409.html
Л1.7	Сладкова, Л. А. Теория нечетких множеств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 130 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122138.html
Л1.8	Сириченко, А. В. Интеллектуальные системы контроля и управления. Системы с нечеткой логикой [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 24 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129879.html
Л2.3	Гаджиев, Д. Д., Рустанов, А. Р. Иерархические структуры методологии нечетких множеств логики и категории технологий мягких вычислительных процессов [Электронный ресурс]:монография. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. - 144 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131560.html
Л2.4	Седова, Н. А., Седов, В. А. Mathcad: решение задач по теории нечётких множеств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 196 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/127564.html
Л1.9	Седова, Н. А., Седов, В. А. Теория нечетких множеств [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 426 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/127575.html
Л2.5	Чубукова, И. А. Data Mining [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 469 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133907.html
Л2.6	Анисимов, К. В., Конюхов, А. Н., Ципоркова, К. А. Практикум по основам теории нечётких множеств и нечёткой логики. Ч.2. Нечёткая логика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. - 88 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137337.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 MPL 2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель; - компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.2	Аудитория 11.404 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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.09 Системы управления и контроля технологическими процессами

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системы управления и контроля технологическими процессами»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Сформировать у студентов представление о том, что любой технологический процесс и любая технологическая система не могут функционировать без системы управления, а также о том, что весь широкий спектр технологических функций может быть реализован только посредством системы управления, эффективность функционирования которой определяется компьютерной техникой.
Задачи:	
1.1	Научить студента, который освоит основы курса, самостоятельно решать задачи разработки систем автоматизации, управление сложными процессами в практической работе по созданию систем управления и принятие решений, при исследовании, при выполнении инженерных расчетов, проектировании и эксплуатации автоматизированных систем управления и других компьютеризированных систем (КС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Дискретная математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Системы управления предприятием
2.3.2	Производственная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6 : Способен разрабатывать технические задания, автоматизировать задачи организационного управления, применять программные комплексы для системного анализа, синтеза и управления сложными системами

ПК-6.2 : Способен применять методы управления и контроля технологическими процессами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	свойства и характеристики систем, технологии принятия управленческих решений, автоматизированные системы управления предприятием и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять основные теоретические положения к решению конкретных практических задач, возникающих в процессе производственной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	своевременно принятие управленческих решений и их ответственности за последствия этих решений в условиях риска.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	9	9	9	9
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	21	21	21	21
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 7 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Методы управления предприятием				
1.1	Лек	Классификация методом управления машиностроительным предприятием, экономические методы управления, административно-правовые методы управления, социально-психологические методы, идеологические методы	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Управление качеством продукции	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	19	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Классификация автоматизированных систем управления				
2.1	Лек	Информационные системы, управляющие системы, классы структур АСУ, надежность систем управления, оценка функциональной надежности системы, оценка эффективности надежности системы	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Организация технического контроля	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	22	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)				
3.1	Лек	Структура АСУП, методы проектирования и разработки АСУП, типовые проектные решения, постановка задач и порядок разработки алгоритмов в АСУП	7	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Организация и управление производственным процессом	7	1		Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	20	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Общая характеристика автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)				

4.1	Лек	Технологический процесс – АСУТП, математическая модель, иерархичность системы управления	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Организация и управление производственным процессом	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	18	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Раздел 5. Экономическая эффективность применения автоматизированных систем управления технологическими процессами.				
5.1	Лек	Факторы среды, окружающей производителя, основные источники экономической эффективности АСУТП, основные затраты на создание и эксплуатацию систем управления, методы детерминированного расчета экономической эффективности внедрения АСУТП, влияние неупорядочности производства на экономическую эффективность АСУТП	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Разработка видеокадра системы управления. Организация поточного производства	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	20	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Раздел 6. Задачи числового программного управления оборудованием				
6.1	Лек	Общая характеристика задач ЧПУ, ГПЛ, задачи и функции промышленных роботов	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Лаб	Разработка видеокадра системы управления. Организация поточного производства	7	1	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	7	20	ПК-6.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.4	КРКК	Консультация по темам дисциплины	7	9		Л1.1 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроль успеваемости
Раздел 1. Понятие о системах управления
1. Современное понимание системы – дайте формулировку.
2. Какой сложности существуют системы.
3. Приведите примеры технических систем.
4. Структурная схема системы.
5. Расшифруйте понятие «больших» систем.
6. Управленческое решение – формулировка.

7. Ряд требований, которым должно удовлетворять управленческое решение.
8. Классификация управленческих решений.

Раздел 2. Технология принятия управленческих решений

1. Назовите минимально необходимые, но недостаточными условиями управления.
2. Какие работы предусматриваются в процессе подготовки и выработки управленческого решения.
3. Типовые этапы управления фазы выработки управленческого решения.
4. Одна из типичных ошибок управления на разных уровнях.
5. Какие понятия различают при сборе, получении и обработке информации.

Раздел 3. Современное предприятие как объект управления

1. Классификация предприятий.
2. Основные параметры, характеризующие большую систему как объект управления
3. Характерные виды деятельности предприятия.
4. Типовые задачи управления.
5. Целевые подсистемы системы управления.
6. Типовые элементы управленческого цикла.
7. Что относится к функциональным областям деятельности предприятия.
8. Линейная структура управления.
9. Функциональная структура управления.
10. Линейно-групповая структура управления.
11. Матричная структура управления.

Раздел 4. Методы управления предприятием

1. Классификация методов управления машиностроительным предприятием.
2. Экономические методы управления – формулировка.
3. Что включают в себя экономические методы?
4. На чем основывается экономическое стимулирование.
5. Что означает хозяйственный расчет предприятия.
6. Состав административных методов управления.
7. Что входит в состав организационно распорядительных методов.
8. Методы управления социально-массовыми процессами.
9. Методы управления группами.
10. Методы управления групповыми явлениями и процессами.
11. Методы социального нормирования.
12. Методы социального регулирования.

Раздел 5. Классификация автоматизированных систем управления

1. Цель работы информационных систем.
2. Виды информационных систем.
3. Системы прямого цифрового управления – формулировка.
4. Основные классы структур систем управления.
5. Описать децентрализованную систему управления.
6. Описать централизованную систему управления.
7. Краткая характеристика иерархической структуры управления.

Раздел 6. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУП)

1. АСУП – формулировка.
2. Цель создания АСУП.
3. Какие задачи решает система управления.
4. Стадии по созданию АСУП.
5. Этапы создания АСУП.
6. Структура АСУП.
7. Какие вопросы включает в себя разработка рабочего проекта АСУП.
8. Входная информация АСУП.
9. Выходная информация АСУП.
10. Необходимые этапы при разработке алгоритма решения задачи.

Раздел 7. Общая характеристика автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП)

1. Что понимается под термином «управляемый технологический процесс»?
2. Формулировка управляемого технологического процесса.
3. Обобщенная блок-схема системы ТП–АСУТП.
4. Общий вид математической модели ТП – АСУТП.
5. Характерные особенности присущие многоуровневой системе управления.
6. Пример обобщенной блок-схемы АСУТП с иерархической структурой.

Раздел 8. Экономическая эффективность применения автоматизированных систем управления технологическими процессами.

1. Основные источники экономической эффективности АСУТП.
2. Основные источники экономической эффективности АСУТП.
3. Основные затраты на создание системы управления.

Раздел 9. Задачи числового программного управления оборудованием

1. Система внешних взаимодействий УЧПУ.
2. Основные задачи УЧПУ
3. Пример оптимизируемых рабочих процессов.

4. Система внешних взаимодействий МВУС.
5. Основные задачи МВУС.
6. Система внешних взаимодействий ЛВУС.
7. Основные задачи ЛВУС.
8. Иерархическая структурная схема управления ГПС.

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

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

1. Кто первым предложил системный анализ, построенный на иерархии?
2. Дайте определение системы.
3. Для чего системы расчленяют на подсистемы и элементы?
4. Что такое большая система?
5. Что такое управление?
6. Дайте определение управленческого решения.
7. Что такое проблема?
8. Что такое элемент системы?
9. Чем отличаются ситуационное и опережающее управление?
10. Каким требованиям должно удовлетворять управленческое решение?
11. Опишите достаточный набор условий для управления системой.
12. Перечислите типовые этапы управления фазы выработки управленческого решения.
13. Перечислите типовые этапы управления фазы реализации управленческого решения.
14. Что такое «сообщение»?
15. Дайте определение понятия «документ».
16. Что такое «сигнал»?
17. Дайте определение понятия «шум».
18. Назовите одну из типичных ошибок в управлении системой.
19. Какое управление называется оптимальным?
20. Какое управление называется рациональным?
21. Что такое производство?
22. Что такое технология?
23. Как классифицируются машиностроительные предприятия?
24. Перечислите основные компоненты предприятия.
25. Перечислите основные параметры, которые характеризуют предприятие как объект управления.
26. Назовите типовые задачи управления.
27. Дайте краткую характеристику основных структур систем управления.
28. Перечислите целевые подсистемы управления.
29. Перечислите функциональные подсистемы управления.
30. Что понимается под структурой аппарата управления?
31. Что такое методы управления?
32. Перечислите методы управления машиностроительным предприятием.
33. Каков механизм воздействия на объект управления экономических методов?
34. Каков механизм воздействия на объект управления административно-правовых методов?
35. Каков механизм воздействия на объект управления социально-психологических методов?
36. Каков механизм воздействия на объект управления идеологических методов?
37. Определите содержание экономических методов.
38. Определите содержание административно-правовых методов.
39. Определите содержание социально-психологических методов.
40. Определите содержание идеологических методов.
41. Что такое АСУП?
42. Каковы цели создания АСУП?
43. Какие методы применяются при разработке АСУП?
44. На какие классы разделяются типовые проектные решения при разработке АСУП?
45. Чем характеризуется предпроектная стадия работ по созданию АСУП?
46. Какие вопросы включает разработка рабочего проекта?
47. Какие работы содержит этап внедрения АСУП?
48. Какие разделы содержат при постановке задач АСУП?
49. Что включается в информационную базу задач?
50. Какие этапы содержит алгоритм решения задачи АСУТП?
51. Для чего нужна «управляемость» технологических процессов?
52. Что включается в понятие «ТП как объект управления»?
53. Объясните термин «управляемый технологический процесс».
54. Какой подход применяется при проектировании АСУТП?
55. Сформулируйте задачу, выполняемую в системе «ТП – АСУТП».
56. Приведите примеры контролируемых и неконтролируемых воздействий.
57. Что такое время «чистого» запаздывания?
58. Чем отличается детерменированная и вероятностная математические модели системы «ТП – АСУТП»?
59. Каковы характерные особенности многоуровневой системы управления?
60. За счет чего автоматизированные системы управления обеспечивают повышение эффективности

производства?
61. Перечислите основные затраты на создание АСУТП.
62. Назовите слагаемые эксплуатационных затрат на СУ.
63. За счет чего увеличивается прибыль, получаемая предприятием при внедрении автоматизации управления?
64. Велики ли убытки от простоев СУ?
65. Что приводит к уменьшению расчетного экономического эффекта, получаемого от внедрения СУ?
66. Что может снизить неупорядоченность системы?
67. Как зависит стоимость СУ от количества перерабатываемой информации?
68. Из чего складываются проектные и предпроектные расходы?
69. Представьте систему внешних взаимодействий УЧПУ.
70. Перечислите основные задачи УЧПУ.
71. Представьте систему внешних взаимодействий микролокальной вычислительно-управляющей сети.
72. Представьте в виде схемы основные задачи микролокальной вычислительно-управляющей сети.
73. Представьте систему внешних взаимодействий локальной вычислительно-управляющей сети.
74. Перечислите основные задачи локальной вычислительно-управляющей сети.
75. Что решает геометрическая задача УЧПУ?
76. В чем заключается логическая задача УЧПУ?
77. Каковы функции терминальной задачи УЧПУ?
78. По какому принципу строится архитектура локальных вычислительно-управляющих сетей?

7.3. Тематика письменных работ

В учебный план по дисциплине "Системы управления и контроля технологическими процессами" в 7 семестре включен курсовой проект на тему "Выработка и реализация управляющих воздействий на технологический объект"

7.4. Критерии оценивания

1) Зачет

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

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

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

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:

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

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

2) Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;

«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Беляев, П. С., Букин, А. А. Системы управления технологическими процессами [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов 3 и 4 курсов направлений подготовки 151000, 222900, 240100, 240700, 241000, 261700. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64575.html
Л1.1	Перухин, М. Ю., Ившин, В. П. Технические средства контроля в системах управления технологическими процессами [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. - 147 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63487.html

Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Системы управления и контроля технологическими процессами" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10747.pdf
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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.10 Системы управления предприятием

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системы управления предприятием»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение организацию предприятия в рыночной экономике, обеспечение его основными и оборотными средствами, нематериальными ресурсами и активами, их эффективное использование, обеспечение предприятия персоналом.
Задачи:	
1.1	изучить предприятие как основной субъект предпринимательской деятельности; изучить основные средства и нематериальные активы предприятия, а также его трудовые и финансовые ресурсы; освоить коммуникации в системе управления предприятием и виды управления предприятием; изучить планирование в деятельности предприятия; овладеть процессом принятия и реализации управленческих решений на предприятии; обоснованием принимаемых проектных решений, осуществлением постановкой и выполнением экспериментов по проверке их корректности и эффективности.

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	Теория информации и кодирования
2.2.2	Информационный учет на предприятии
2.2.3	Теория принятия решений
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Моделирование сложных систем
2.3.2	Производственная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6 : Способен разрабатывать технические задания, автоматизировать задачи организационного управления, применять программные комплексы для системного анализа, синтеза и управления сложными системами

ПК-6.1 : Владеет навыками работы с информационными системами управления предприятием

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	результаты работы предприятия во взаимосвязи с направлениями технического развития, а также определения влияния на конечные экономические показатели технических, технологических, организационных и других конкретных производственных факторов, выявляя комплексные резервы предприятия, порядок работы с информационной системой «1с: Предприятие 8.2»
3.2	**Уметь:**
3.2.1	работать на уровне пользователя в системе 1С – Предприятие 8.1, освоить процесс загрузки информационных баз в режиме Конфигуратор, навыки работы с константами и справочниками в режиме 1С: Предприятие, создавать журнал основных хозяйственных операций, подсчет оборотов и конечного сальдо по счетам аналитического и синтетического учета.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	объективной и всесторонней диагностикой производственно-коммерческой деятельности предприятия, обоснование мероприятий по совершенствованию его работы, предупреждение и ликвидация возможных отрицательных явлений; выявлением и измерением резервов производства, определение мероприятий по их мобилизации и использованию; составлением реальных текущих и перспективных прогнозов; подготовка материалов для выбора оптимальных управленческих решений.

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>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
Недель	17 4/6		8 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	8	8	12	12
Лабораторные	4	4	10	10	14	14
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	8	8	18	18	26	26
Контактная работа	14	14	24	24	38	38
Сам. работа	76	76	66	66	142	142
Часы на контроль	18	18	18	18	36	36
Итого	108	108	108	108	216	216

4.2. Виды контроля

экзамен 9,10 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Методы выполнения эко-номического анализа и диагно-стики				
1.1	Лек	Характерные особенности метода экономического анализа, методика эко-номического анализа, количественные методы экономического анализа, абсолют-ные и относительные величины.	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
1.2	Лаб	Подготовка системы «1С-Предприятие» к работе. Ввод справочной информации	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	18	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
		Раздел 2. Раздел 2. Технический уровень производства и экономическая эффективность новых техниче-ских решений				
2.1	Лек	Оценка технического уровня производства план-прогноз технического раз-вития, экономическая эффективность повой техники, себестоимость единицы продукции, анализ экономической эффективности новой техники.	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Лаб	Учет кассовых и банковских операций, расчетов с поставщиками и покупателями	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	18	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
		Раздел 3. Раздел 3. Состояние, эффективность использования и перспективы развития основных производственных фондов предприятия				
3.1	Лек	Производственные и не производственные основные фонды предприятия и их анализ, изменение производительности средней стоимости оборудования, раз-работка баланса производственных мощностей, производственная мощность предприятия.	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Учет, амортизация, ремонт необоротных акти-вов. Учет арендованных необоротных активов	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	20	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1

		Раздел 4. Раздел 4. Использование материальных ресурсов				
4.1	Лек	Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами, порядок определения потребности предприятия в материальных ресурсах, эффективность использования материальных ресурсов	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
4.2	Лаб	Автоматизация учета взаиморасчетов с работни-ками и служащими предприятия	9	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	20	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	6		Л1.1 Л2.1
		Раздел 5. Раздел 5. Показатели, характеризующие объем продукции предприятия				
5.1	Лек	Анализ и диагностика эффективности состояния и перспектив развития производственной деятельности предприятия, аналитическая оценка и диагностика общих показателей работы предприятия, анализ и диагностика показателей объема и структуры продукции, изыскание резервов предприятия.	10	2	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
5.2	Лаб	Учёт производств. деятельности в системе 1С: Бухгалтерия 8.2	10	4	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	10	22	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
		Раздел 6. Раздел 6. Использование трудовых ресурсов и оплата труда				
6.1	Лек	Анализ и диагностика численности рабочей силы, анализ и диагностика состава и структуры кадров, анализ использования рабочего времени, ана-лиз и диагностика трудоемкости продукции, анализ и диагностика состава и структуры фонда оплаты труда	10	4	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
6.2	Лаб	Учёт операций в иностранной валюте в системе 1С: Бухгалтерия 8.2	10	2	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	10	20	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
		Раздел 7. Раздел 7. . Затраты на производство продукции – себестоимость про-дукции				
7.1	Лек	Затраты на производство, или себестоимость продукции, анализ и диагностика себестоимости продукции на предприятии, анализ и диагностика материальных затрат, анализ и диагностика расходов на обслуживание производства и управление, анализ и диагностика общехозяйственных (общезаводских) расходов, анализ и диагностика расходов на содержание и эксплуатацию оборудования, анализ и диагностика общепроизводственных (цеховых) расходов.	10	2	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
7.2	Лаб	Розничная торговля в системе 1С: Бухгалтерия 8.2 Отчетность и сервис. механизмы в системе 1С: Бухгалтерия 8.2	10	4	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	10	24	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1
7.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	10	6		Л1.1 Л2.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:		
6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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

7.1.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основные теоретические положения анализа и диагностики

1. Суть проблемы анализа на предприятии.
2. Абстрактно-логические суждения.
3. Количественный экономический анализ.
4. Что отражает хозяйственная деятельность предприятия.
5. На что направлен экономический анализ предприятия.
6. Основные задачами экономического анализа.
7. Содержание экономического анализа.
8. Особенностями внешнего финансового анализа.
9. Как во внешнем, так и во внутреннем анализе применяются технические виды экономического анализа.
10. Классификация целей экономического анализа.
11. Виды экономического анализа.
12. Лица, являющиеся исполнителями внутреннего анализа.

Раздел 2. Методы выполнения экономического анализа и диагностики.

1. Метод экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия.
2. Методика экономического анализа.
3. Основные методические приемы экономического анализа.
4. Способов обработки экономической информации.
5. Влияние, каких факторов на изменение объема выпуска продукции.
6. Алгоритмом общих рабочих приемов выполнения экономического анализа..

Раздел 3. Технический уровень производства и экономическая эффективность но-вых технических решений.

1. Состояния, эффективность использования и перспективы развития технической стороны производства выявляются путем анализа каких направлений?
2. Для общей характеристики технического уровня производства применяются какие показатели.
3. Что собой представляет план-прогноз технического развития и повышения эффективности производства.
4. От каких обстоятельствах зависит повышение эффективности производства.
5. Приведите формулу суммы затрат по содержанию и эксплуатации оборудования.
6. Как рассчитывается себестоимость единицы продукции?
7. Как рассчитывается себестоимость годового выпуска продукции.
8. Как рассчитывается экономия от снижения себестоимости.
9. Как рассчитывается величина дополнительной прибыли.
10. Как рассчитывается величина годового экономического эффекта.

Раздел 4. Состояние, эффективность использования и перспективы развития ос-новных производственных фондов предприятия.

1. Что входит в состав производственных фондов?
2. Что входит в состав непроизводственных фондов?
3. В каких случаях, при анализе состава и структуры ОПФ техническая база мо-жет обеспечивать финансовую устойчивость предприятия.
4. Как рассчитывается коэффициент использования всего наличного оборудования.
5. Как рассчитывается коэффициент использования установленного оборудования.
6. Как рассчитывается коэффициент загрузки действующего оборудования.
7. Как рассчитывается коэффициент экстенсивного использования оборудования.
8. Как рассчитывается интенсивного использования оборудования.
9. Как рассчитывается среднегодовая стоимость ОПФ.
10. Как рассчитывается величина производственной мощности предприятия.

Раздел 5. Использование материальных ресурсов.

1. Действия факторов, которые могут оказать сильное влияние на виды, количество и качество ресурсов.
2. Системой, каких показателей определяется эффективность использования материальных ресурсов.
3. Как рассчитывается показатель материалоемкости.
4. По какой формуле выполняется расчет изменения общей суммы материальных затрат, потребленных в производстве.
5. По какой формуле выполняется расчет оценки эффективности использования сырья и материалов.

6. По какой формуле определяется общее изменение объема продукции под влиянием двух факторов.

7.1.2. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Показатели, характеризующие объем продукции предприятия

1. По каким направления выполняется анализ и диагностика эффективности со-стояния и перспектив развития производственной деятельности предприятия.
2. В каком порядке проводится аналитическая оценка и диагностика общих показателей работы предприятия.
3. Какие существуют толкования понятия категорий продукции.
4. По каким направлениям выполняется анализ и диагностика показателей объема и структуры продукции.
5. Какими признаками обладает сбалансированный ассортимент.
6. Анализ и диагностика структуры выпускаемой продукции.
7. Какие конкретно производственные факторы оказывают влияние изменение объема произведенной продукции.
8. Какие действия необходимо выполнить для изыскания резервов производства.

Раздел 2. Использование трудовых ресурсов и оплата труда

1. Как определяется реальная потребность в численности ОПР.
2. Анализ и диагностика состава и структуры кадров.
3. Каким образом проводится анализ состава рабочих по квалификации.
4. Напишите формулу коэффициента текучести.
5. В каких направлениях проводится анализ, и диагностика использования рабо-чего времени?
6. По какому алгоритму проводится анализ функционально-стоимостной анализ трудоемкости.
7. В каких направлениях проводится анализ факторов, оказавших влияние на изменение производительности труда рабочих за месяц.
8. В каких направлениях проводится анализ факторов, оказавших влияние на изменение производительности труда рабочих за квартал.
9. В каких направлениях проводится анализ факторов, оказавших влияние на изменение производительности труда рабочих за год.
10. По какой зависимости определяется влияние ассортиментных сдвигов в струк-туре выпускаемой продукции на расход ФОТ рабочих.

Раздел 3. Затраты на производство продукции – себестоимость продукции

1. Цель анализа и диагностики себестоимости продукции на предприятии.
2. Под воздействием, каких факторов может варьироваться исчисление себе-стоимости продукции.
3. В каких направлениях осуществляется анализ и диагностика себестоимости продукции.
4. В каких направлениях осуществляется группировка затрат на производство продукции.
5. Что следует сделать при осуществлении аналитических исследований каждой отдельной статьи затрат.
6. Какие действия факторов необходимо учитывать при анализе обеспеченности предприятия материальными ресурсами?
7. По какой формуле рассчитывается материалоемкость.
8. По какой формуле рассчитывается изменение общей суммы материальных за-трат, потребленных в производстве.
9. По какой формуле рассчитывается изменение уровня транспортно-заготовительных расходов.

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

7.2.1 Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Расшифровка определения экономический анализ.
2. Основные задачи экономического анализа.
3. Содержание экономического анализа.
4. Внешний и внутренний анализ хозяйственной деятельности предприятия.
5. Особенности управленческого анализа.
6. Основные признаки, по которым классифицируют виды экономического анализа.
7. Характерные особенности метода экономического анализа.
8. Ряд основных методических приемов практики экономического анализа.
9. Статистические методы экономического анализа.
10. Экономико-математические методы анализа.
11. Алгоритм общих рабочих приемов выполнения экономического анализа.
12. Этапы выполнения экономического анализа.
13. Пути анализа состояния, эффективность использования и перспективы развития технической стороны производства.
14. Показатели характеристики технического уровня производства.
15. Расчет интегрального коэффициента уровня технической оснащенности предприятия.
16. Показатели расчета экономической эффективности новой техники, выполненные через затраты.
17. На основании данных табл. 3.1 определить состояние и динамику техническо-го уровня производства, рассчитав коэффициенты механизации и автоматизации производства, прогрессивности оборудования, технической вооруженности, энерговооруженности. Проанализировать и дать аналитическую оценку состояния и динамики технического уровня производства с позиции конкурентоспособности и финансовой стабильности. Сделать диагностику фактических и прогнозируемых показателей технического уровня производства.
18. На основании данных табл. 3.2 проанализировать и сделать диагностику качества плана технического развития завода с позиций возможных инвесторов.

19. На основании данных табл. 3.3 проанализировать и дать аналитическую оценку выполнению плана технического развития в целом по заводу и по отдельным цехам.
20. На основании данных табл. 3.4 проанализировать и дать аналитическую оценку выполнения плана внедрения новой техники на предприятии по направлениям.
21. Направления выполнения анализа использования машин и оборудования.
22. Необходимые положения при диагностики состояния и перспектив изменения ОПФ.
23. На основании данных табл. 4.1, 4.10 проанализировать движение ОПФ. Рассчитать коэффициенты: выбытия, износа, обновления, прироста, интенсивности обновления ОПФ. Выполнить анализ показателей и сделать диагностику происшедших изменений с позиции инвестиционной привлекательности предприятия и деловой активности руководящего персонала.
24. На основании данных табл. 4.2 рассчитать, проанализировать и провести диагностику состава и структуры ОПФ, отразив изменения, происшедшие в отчетном периоде. Провести диагностику прироста и темпов роста всех фондов, пассивной и активной части, выделив рабочие машины и оборудование. Дать оценку динамики состава и структуры ОПФ по изменению удельного веса различных групп оборудования. Диагностику динамики структуры провести с позиций эко-номической устойчивости предприятия.
25. По данным табл. 4.3 определить возраст оборудования, проанализировать и провести диагностику состояния оборудования с позиций конкурентоспособности предприятия и заинтересованности возможных инвесторов.
26. С помощью данных табл. 4.4 рассчитать использование наличного и установ-ленного оборудования, использование времени действующего оборудования: коэффициенты использования календарного и режимного времени, коэффициент загрузки действующего оборудования, коэффициент сменности. Проанализировать и провести диагностику использования оборудования по времени. Определить возможности высвобождения отдельных видов излишнего оборудования с обоснованием предложений, обеспечивающих улучшение финансового положения предприятия.
27. По данным табл. 4.5 определить показатели использования ОПФ: фондоотдачу; фондоемкость; коэффициенты экстенсивного, интенсивного использования оборудования и обобщающий интегральный коэффициент; выпуск продукции на 1 руб. стоимости машин и оборудования, с 1 м2 всей и производственной площади, с одного станка; коэффициент опережения темпов роста производительности труда по сравнению с темпами роста фондовооруженности; относительную экономию ОПФ. Проанализировать показатели и провести диагностику в сравнении с предшествующим периодом и планом. Определить величину изменения выпуска продукции за счет отклонений от плана и предшествующего периода коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования оборудования. Провести диагностику перспективных возможностей предприятия по улучшению использования средств производства.
28. Используя материалы табл. 5.1-5.3, провести анализ показателей материалоемкости и материалоотдачи. Дать оценку качества составления плана материально-технического снабжения и провести анализ обеспечения материальными ресурсами.
29. На основе данных табл. 5.4, 5.5 определить и провести анализ состояния нормативной базы, анализ снижения норм расхода материальных ресурсов. Определить возможные резервы снижения затрат за счет экономии на материалах.
30. Используя исходные расчетные показатели сквозного примера, провести ана-лиз влияния факторов на материалоемкость продукции. Результаты расчетов представить в табл. 5.6.
31. На основе материалов табл. 5.8 провести анализ затрат на материалы при производстве определенных видов продукции конкурирующих предприятий. Расход материальных ресурсов представляет собой коммерческую тайну, но пред-приятие располагает информацией, что коэффициент использования металла у конкурента по сортовой стали составляет 0,79. Определить возможное изменение цены.
32. На основании материала, изложенного в табл. 5.1-5.8, провести диагностику материальных ресурсов предприятия.

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

1. Направления анализа и диагностики эффективности состояния и перспектив развития производственной деятельности предприятия.
2. Направления анализа и диагностики показателей объема и структуры продукции.
3. Выполнение обязательств по ассортименту перед заказчиком по требованиям рыночной экономики.
4. Анализ и диагностика структуры выпускаемой продукции.
5. Порядок диагностики структуры продажи продукции.
6. Конкретные производственные факторы, оказывающие влияние на изменение объема произведенной продукции.
7. Расчет факторов, оказывающих влияние на изменение объема продажи про-дукции.
8. Анализ и диагностика численности рабочей силы.
9. Анализ использования рабочего времени.
10. Анализ и диагностика трудоемкости продукции.
11. Анализ производительности труда.
12. Анализ и диагностика использования фонда оплаты труда.
13. Два основных подхода учета затрат. Анализ и диагностика расходов на об-служивание производства и управления.
14. Направления анализа диагностики себестоимости продукции.
15. Анализ и диагностика материальных затрат.
16. На основании данных табл. 6.1 (лек 6) рассчитать, проанализировать и дать общую аналитическую оценку работы предприятия. Провести диагностику состояния предприятия с позиций эффективности функционирования на рынке.

17. На основании данных табл. 6.2 (лек 6) рассчитать, проанализировать и провести диагностику показателей объема производства, выпуска и продажи продукции; указать возможные причины отклонений в темпах роста взаимосвязанных показателей, последствия отклонений с позиций финансовой стабильности предприятий.
18. На основании данных табл. 6.3 (лек 6) рассчитать, проанализировать и про-вести диагностику динамики произведенной продукции с позиций прогнозирования роста эффективности предприятия.
19. На основании данных табл. 6.4 (лек 6) рассчитать, проанализировать и дать оценку выполнения плана по номенклатуре выпущенной продукции. Указать возможные внутренние и внешние причины и последствия нарушений плановой структуры ассортимента. Расчет произвести способами наименьшего и среднего процента ассортиментности. Провести диагностику ассортимента продукции с позиций стабильности и конкурентоспособности предприятия.
20. На основании данных табл. 6.5 (лек 6) определить ритмичность выпуска продукции по дням и декадам месяца, рассчитать коэффициент ритмичности, проанализировать и провести диагностику работы предприятия, стабильного ритма производства. Указать возможные причины и последствия неритмичной работы. Провести диагностику деловой активности персонала по реализации заданного ассортимента продукции.
21. На основании данных табл. 7.1 (лек 7) определить укомплектованность кадрами, абсолютное отклонение по каждой категории работающих, абсолютное и относительное отклонение по численности ОПР, состав и структура кадров, темпы роста персонала. Проанализировать и провести диагностику численности, состава и структуры ППП предприятия с позиций рыночной экономики.
22. На основании данных табл. 7.2 (лек 7) рассчитать, проанализировать и дать аналитическую оценку движению рабочей силы. Указать возможные причины и последствия текучести кадров. Провести диагностику влияния текучести кадров на экономическую устойчивость предприятия.
23. На основании данных табл. 7.3 (лек 7) рассчитать, проанализировать и дать аналитическую оценку использования рабочего времени. Провести диагностику состояния и перспектив развития. Определить возможные резервы улучшения ис-пользования рабочего времени, составить прогноз.
24. На основании данных табл. 7.4 (лек 7) рассчитать коэффициент использования квалификации рабочих по видам работ. Дать аналитическую оценку уровня квалификации рабочих на предприятии и уровня ее использования. Сделать диагностику возможного повышения уровня квалификации рабочих и составить прогноз на перспективу.
25. На основании данных табл. 7.8 (лек 7) рассчитать, проанализировать и дать аналитическую оценку использования рабочего времени; производительности труда ППП; производительности труда одного работающего (ППП) и одного ОПР; производительности труда одного ОПР за месяц; среднедневной и среднечасовой производительности труда. Определить влияние на производительность труда ОПР (за месяц, квартал, год) количества отработанных человеко-дней, человеко-часов и средней производительности труда. Провести диагностику возможных причин и последствий отклонений по всем показателям табл. 7,8 с позиций финансовой стабильности и экономической устойчивости предприятия. Определить прогнозируемые показатели на базе изыскания резервов, отразить их в таблице, составленной по форме табл. 8,6.
26. На основании данных табл. 8.1 (лек 8) рассчитать, проанализировать и про-вести диагностику факторов, оказавших влияние на изменение затрат на 1 руб. выпущенной продукции. Определить вероятные причины и «виновников» действия факторов с позиций рыночной экономики, а также потенциальные последствия их влияния на экономическую устойчивость предприятия. Указать возможные направления деятельности руководства предприятия по изменению характера выполняемых функций как внутренних, так и внешних служб предприятия с целью обеспечения финансовой стабильности.
27. На основании данных табл. 8.2 (лек 8) рассчитать, проанализировать и провести диагностику рациональности структуры затрат на производство по экономическим элементам, используя показатели материалоемкости, трудоемкости, уровня кооперирования производства, соотношения живого и осуществленного труда.
28. На основании данных табл. 8.3 (лек 8) рассчитать, проанализировать и про-вести диагностику себестоимости выпущенной продукции по изменению абсолютных показателей и структуры затрат с позиций экономической устойчивости и конкурентоспособности предприятия.
29. На основании данных табл. 8.4 (лек 8) рассчитать, проанализировать и провести диагностику состояния структуры материальных затрат. Определить возможности влияния изменения уровня материальных затрат на экономическую устойчивость предприятия.
30. На основании данных табл. 8.10 (лек 8) рассчитать, проанализировать и провести диагностику изменения потерь, связанных с производством некачественной продукции. Определить факторы, причины и «виновников», оказавших влияние на качество изготовления изделий, изыскать возможные резервы снижения потерь от брака. Составить прогноз снижения этих потерь и показать результаты исследований в таблице, составленной по форме табл. 8.6.
31. Два основных подхода учета затрат.
32. Направления анализа диагностики себестоимости продукции.
33. Анализ и диагностика материальных затрат.
34. Анализ и диагностика расходов на обслуживание производства и управления.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех

лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита 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	Елисеев В. И., Левкина А. В., Ванжа Т. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Системы управления предприятием" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7713.pdf
Л2.1	Гарунова, В. Ф., Ткач, В. И. Формирование модели контроллинга рисков в системе стратегического управления предприятием [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Ростов-на-Дону: Донской государственный технический университет, 2017. - 47 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118114.html
Л1.1	Ефименко, А. З. Системы управления предприятиями стройиндустрии и модели оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/19264.html

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

8.3.1	Скачать 1С:Предприятия (учебная версия) Бухгалтерия предприятия учебная с сайта разработчика. Оформить запрос на сайте для получения ссылки на скачивание 1С Бухгалтерия учебная версия. После чего придет сообщение на Вашу почту с инструкцией по установке.
8.3.2	Загрузите продукт «1С:Бухгалтерия 8. Учебная версия» согласно полученной ссылке.
8.3.3	После того, как загрузка будет завершена:
8.3.4	• Разархивируйте скачанный файл;
8.3.5	• Запустите autorun.exe;
8.3.6	• Выберите желаемый пункт меню.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.420 - 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 : - магнитная доска

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.11 Случайные процессы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Орлов Ю.К.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Случайные процессы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы изучения случайных процессов как средства описания систем управления и производственных процессов. Целью дисциплины является: овладение студентами основными подходами к изучению случайных процессов, сведениями относительно их современных вероятностных моделей и методов анализа, необходимыми для верного анализа и интерпретации экспериментальных данных.
Задачи:	
1.1	освоить основные понятия и методы теории случайных процессов, фундаментальные и прикладные знания по использованию этих методов, необходимые при исследовании и моделировании процессов и явлений: стохастического характера при функционировании систем управления,
1.2	формирование у студентов знаний и умений по решению разных математических задач, используемых в дальнейшем при освоении курсов, связанных с математическим моделированием, решением задач системного анализа, оптимизации и идентификации, а также в практической работе с математическими моделями и созданием интеллектуальных систем принятия решений и т.п.
1.3	сформировать высокий уровень профессиональной подготовки в области решения прикладных задач управления,
1.4	формирование у студентов знаний и умений по решению разных математических задач, используемых в дальнейшем при освоении курсов, связанных с математическим моделированием, решением задач системного анализа, оптимизации и идентификации, а также в практической работе с математическими моделями и созданием интеллектуальных систем принятия решений 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	Высшая математика, математический анализ
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Моделирование сложных систем
2.3.2	Теория принятия решений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.1 : Способен анализировать и систематизировать разнородные данные, применять математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– современное состояние дисциплины «Случайные процессы», тенденции и перспективы ее развития;
3.1.2	– методологию дисциплины, характерные классы задач, которые встречаются в системах управления;
3.1.3	– основные понятия, теоремы и методы теории случайных процессов;
3.1.4	– методологию дисциплины, характерные классы задач, которые встречаются в системах управления;
3.1.5	– основные понятия и методы стохастического, корреляционного и регрессионного анализа;
3.1.6	– основные принципы построения статистических критериев.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– опираясь на аппарат теории вероятностей, обосновать целесообразность применения той или другой статистической оценки, того или другого статистического метода;
3.2.2	– применять статистические методы оценивания характеристик случайных процессов;
3.2.3	– владеть основными методами анализа случайных процессов;

3.2.4	– обрабатывать данные на компьютере с привлечением современных статистических пакетов прикладных программ; сделать верные выводы, исходя из этих данных;
3.2.5	– самостоятельно расширять знание новых вероятностных методов анализа случайных процессов и использовать их в прикладных задачах;
3.2.6	– применять на практике приобретенные знания при анализе физических явлений;
3.2.7	– применять статистические методы оценивания характеристик случайных процессов;
3.2.8	– самостоятельно расширять знание новых вероятностных методов и использовать их в прикладных задачах;
3.2.9	– получать аналитические и численные решения конкретных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– методами моделирования и исследования случайные процессы на ЭВМ;
3.3.2	– методами теории случайных процессов для решения задач управления;
3.3.3	– основными методами анализа временных рядов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	106	106	106	106
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение. Назначение теории случайных процессов. Основные понятия.				
1.1	Лек	Основные задачи теории случайных процессов. Случайные события, величины и процессы. Функция распределения случайной величины. Плотность распределения вероятностей случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Корреляционный момент случайных величин. Понятие случайной функции. Примеры случайных функций. Закон распределения случайной функции.	6	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	6	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 2. Корреляционная теория случайных функций				
2.1	Лек	Математическое ожидание случайной функции, его свойства. Дисперсия случайной функции, ее свойства. Корреляционная функция случайной функции, ее свойства. Нормированная корреляционная функция. Взаимная корреляционная функция, ее свойства. Нормированная взаимная корреляционная функция.	6	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2

2.2	Ср	Изучение лекционного материала	6	12	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 3. Операции над случайными функциями.				
3.1	Лек	Добавление случайных функций. Характеристики суммы случайных функций. Производная случайной функции, ее характеристики. Интеграл от случайной функции, его характеристики.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Лаб	Исследование статистических характеристик случайных факторов.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	12	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
		Раздел 4. Комплексные случайные функции.				
4.1	Лек	Комплексные случайные величины и комплексные случайные функции, их характеристики.	6	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	2	ПК-1.1	
		Раздел 5. Стационарные случайные функции. Корреляционная теория стационарных случайных функций.				
5.1	Лек	Понятие стационарной случайной функции. Примеры стационарных случайных функций. Стационарность в широком и в узком значении. Свойства корреляционной функции стационарной случайной функции. Нормированная корреляционная функция стационарной случайной функции. Стационарно связанные случайные функции. Корреляционная функция производной стационарной случайной функции. Взаимная корреляционная функция стационарной случайной функции и ее производной. Корреляционная функция интеграла от стационарной случайной функции.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
5.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	8	ПК-1.1	Л3.1
		Раздел 6. Эргодичность стационарных случайных функций.				
6.1	Лек	Эргодическое свойство стационарных случайных функций. Определение характеристик эргодических стационарных случайных функций по одной реализации.	6	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	11	ПК-1.1	Л3.1
		Раздел 7. Спектральная теория стационарных случайных функций.				
7.1	Лек	Спектральное разложение стационарной случайной функции. Дискретный спектр стационарной случайной функции. Беспрерывный спектр стационарной случайной функции. Спектральная плотность. Нормированная спектральная плотность. Взаимная спектральная плотность стационарных и стационарно связанных случайных функций. Дельта-функция. Стационарный белый шум.	6	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
7.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	10	ПК-1.1	Л3.1
		Раздел 8. Стационарные линейные системы.				
8.1	Лек	Понятие стационарной линейной динамической системы. Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.	6	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
8.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	10	ПК-1.1	
		Раздел 9. Марковские случайные процессы.				
9.1	Лек	Понятие марковского случайного процесса. Дискретный марковский процесс. Цепи Маркова. Понятие о беспрерывном марковском процессе. Уравнение Колмогорова.	6	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
9.2	Ср	Изучение лекционного материала.	6	5	ПК-1.1	
		Раздел 10. Корреляционный анализ.				

10.1	Лек	Основные понятия и определения. Задачи корреляционного анализа. Построение корреляционного поля и корреляционной таблицы. Вычисление выборочных коэффициента корреляции и корреляционных отношений. Корреляционный анализ для двумерных и многомерных случайных величин. Процедуры и функции Excel используемы в корреляционном анализе. Проверка статистических гипотез о корреляционной зависимости. Проверка гипотез о некоррелированности (независимость) и значение коэффициента корреляции двух нормальных случайных величин. Проверка гипотез о равенстве коэффициентов корреляции двух двумерных нормальных совокупностей, о равенстве нескольких коэффициентов корреляции, об отсутствии корреляци-онной зависимости между двумя случайными величинами, о линейности корреляционной зави-симости между двумя случайными величинами, о независимости двух случайных величин.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
10.2	Лаб	Изучение методов корреляционного анализа.	6	2	ПК-1.1	Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	12	ПК-1.1	Л3.1
		Раздел 11. Регрессионный анализ.				
11.1	Лек	Основные понятия и определения. Выбор модели регрессии. Оценка параметров избранной модели регрессии. Проверка статистических гипотез о параметрах модели регрессии и построение доверительных интервалов для этих параметров. Множественная линейная регрессия. Оценки множественной регрессии. Матрицы дисперсий-ковариаций Фишера. Нормальная регрессионная модель. Свойства оценок параметров нормальной регрессионной модели. Статистические процедуры Excel и функции рабочего письма, используемые в регрессионном анализе.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2
11.2	Лаб	Изучение методов регрессионного анализа.	6	2	ПК-1.1	Л2.1 Л2.2 Л3.1
11.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	6	14	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
11.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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 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

Тема 1. Введение. Назначение теории случайных процессов. Основные понятия
1.Основные задачи теории случайных процессов.
2. Случайные события, величины и процессы.
3. Функция распределения случайной величины.
4. Плотность распределения вероятностей случайной величины.
5. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.
6. Корреляционный момент случайных величин.
7. Понятие случайной функции.
8.Закон распределения случайной функции.
Тема 2. Корреляционная теория случайных функций
1. Математическое ожидание случайной функции, его свойства.
2. Дисперсия случайной функции, ее свойства.
3. Корреляционная функция случайной функции, ее свойства.
4. Нормированная корреляционная функция.
5. Взаимная корреляционная функция, ее свойства.
6. Нормированная взаимная корреляционная функция.
Тема 3. Операции над случайными функциями
1. Добавление случайных функций.
2. Характеристики суммы случайных функций.
3. Производная случайной функции, ее характеристики.
4. Интеграл от случайной функции, его характеристики.
Тема 4. Комплексные случайные функции.
1.Комплексные случайные величины и комплексные случайные функции, их характеристики.
Тема 5. Стационарные случайные функции. Корреляционная теория стационарных случайных функций.
1. Понятие стационарной случайной функции
2. Стационарность в широком и в узком значении.
3. Свойства корреляционной функции стационарной случайной функции.
4. Нормированная корреляционная функция стационарной случайной функции.
5. Стационарно связанные случайные функции.
6. Корреляционная функция производной стационарной случайной функции.
7. Взаимная корреляционная функция стационарной случайной функции и ее производной.
8. Корреляционная функция интеграла от стационарной случайной функции.
Тема 6. Эргодичность стационарных случайных функций.
1. Эргодическое свойство стационарных случайных функций.
2. Определение характеристик эргодических стационарных случайных функций по одной реализации.
Тема 7. Спектральная теория стационарных случайных функций.
1. Спектральное разложение стационарной случайной функции.
2. Дискретный спектр стационарной случайной функции.
3. Беспрерывный спектр стационарной случайной функции.
4. Спектральная плотность.
5. Нормированная спектральная плотность.
6. Взаимная спектральная плотность стационарных и стационарно связанных случайных функций.
Тема 8. Стационарные линейные системы.
1. Понятие стационарной линейной динамической системы.
2. Преобразование стационарной случайной функции стационарной линейной динамической системой.
Тема 9. Марковские случайные процессы.
1. Понятие марковского случайного процесса.
2. Дискретный марковский процесс.
3. Цепи Маркова.
4. Понятие о беспрерывном марковском процессе.
5. Уравнение Колмогорова.
Тема 10. Корреляционный анализ.
1. Основные понятия и определения.
2. Задачи корреляционного анализа.
3. Построение корреляционного поля и корреляционной таблицы.
4. Вычисление выборочных коэффициента корреляции и корреляционных отношений.
5. Корреляционный анализ для двумерных и многомерных случайных величин.
6. Процедуры и функции Excel используемы в корреляционном анализе.
7. Проверка статистических гипотез о корреляционной зависимости.
8. Проверка гипотез о некоррелированности (независимость) и значение коэффициента корреляции двух нормальных случайных величин.
9. Проверка гипотез о равенстве коэффициентов корреляции двух двумерных нормальных совокупностей, о равенстве нескольких коэффициентов корреляции, об отсутствии корреляционной зависимости между двумя случайными величинами, о линейности корреляционной зависимости между двумя случайными величинами, о независимости двух случайных величин.

Тема 11. Регрессионный анализ.
1. Основные понятия и определения.
2. Выбор модели регрессии.
3. Оценка параметров избранной модели регрессии.
4. Проверка статистических гипотез о параметрах модели регрессии и построение доверительных интервалов для этих параметров.
5. Множественная линейная регрессия.

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

1. Стохастический анализ – назначение. Корреляционная (стохастическая) связь. Парная и множественная корреляция.
2. Необходимые условия применения корреляционного анализа.
3. Использование способов парной корреляции для изучения стохастических зависимостей.
4. Факторные методы анализа. Типы факторного анализа: перечислить.
5. Детерминированный факторный и стохастический анализ.
6. Прямой и обратный факторный анализ.
7. Одноступенчатый и многоступенчатый факторный анализ.
8. Статический и динамический факторный анализ.
9. Ретроспективный и перспективный факторный анализ.
10. Основными задачами факторного анализа.
11. Числовые характеристики случайных величин: положения и рассеяния.
12. Математическое ожидание случайной величины: формулы и свойства.
13. Дисперсия: формулы и свойства.
14. Среднеквадратическое отклонение: формулы и свойства.
15. Мода и медиана.
16. Моменты случайных величин.
17. Асимметрия и эксцесс. Квантили.
18. Проверка статистических гипотез. Задачи.
19. Проверка гипотез о законе распределения. Критерий Пирсона.
20. Группировка данных наблюдения над непрерывной случайной величиной. Способы.
21. Способ равных интервалов.
22. Процедура Гистограмма. Запуск. Элементы окна.
23. Функция Частота.
24. Корреляционный анализ. Решаемые вопросы.
25. Общая схема взаимосвязи параметров при статистических исследованиях.
26. Задачи корреляционного анализа при исследовании статистических связей.
27. Измерители тесноты парных и множественных связей.
28. Корреляционное поле.
29. Коэффициент ассоциации и линейный коэффициент корреляции.
30. Теоретическое корреляционное отношение. Основные параметры.
31. Статическое корреляционное отношение. Коэффициент детерминации.
32. Коэффициент множественной корреляции. Частные коэффициенты корреляции.
33. Ранговые коэффициенты Спирмена и Кендалла.
34. Коэффициент конкордации.
35. Бисериально-точечная корреляция. Критерий Дорбина-Уотсона.
36. Проверка гипотез в корреляционном анализе: о значимости линейного коэффициента корреляции, коэффициента ранговой корреляции Спирмена и Кендалла.
37. Сравнение двух коэффициентов корреляции. Проверка гипотезы о силе линейной связи.
38. Проверка гипотезы о значимости теоретического корреляционного отношения, индекса корреляции и коэффициента конкордации.
39. Канонический корреляционный анализ.
40. Нетрадиционный корреляционный анализ. Модифицированный коэффициент корреляции.
41. Нетрадиционный корреляционный анализ. Адаптивный коэффициент корреляции.
42. Корреляционный анализ отклонений от заданной величины.
43. Условный коэффициент корреляции.
44. Вероятностный коэффициент корреляции.
50. Регрессионный анализ. Постановка задачи. Допущения.
51. Цели и этапы регрессионного анализа. Предварительная обработка экспериментальных данных.
52. Выбор вида уравнения регрессии. Особенности и требования.
53. Полиномиальные функции в качестве уравнения регрессии.
54. Подход для выбора вида функциональной зависимости.
55. Вычисление коэффициентов уравнения регрессии. Метод наименьших квадратов.
56. Метод наименьших квадратов для определения коэффициентов параболической регрессии.
57. Случайный процесс
58. Математическое ожидание случайного процесса
59. Дисперсия случайного процесса
60. Корреляционная функция случайного процесса
61. Взаимная корреляционная функция случайного процесса

62. Характеристики производной случайного процесса 63. Характеристики интеграла случайного процесса 64. Стационарные случайные процессы 65. Эргодическое свойство стационарного случайного процесса 66. Спектральное разложение стационарного случайного процесса 67. Преобразование стационарного случайного процесса стационарной линейной динамической системой
7.3. Тематика письменных работ
7.4. Критерии оценивания

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л2.1	Кирьянова, Л. В., Лемин, А. Ю., Мацеевич, Т. А. Теория случайных процессов [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62635.html
Л1.1	Бекарева, Н. Д. Случайные процессы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 127 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91526.html
Л1.2	Аркашов, Н. С., Ковалевский, А. П. Теория вероятностей и случайные процессы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 238 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91741.html
Л2.2	Стратонович, Р. Л., Климонтовича, Ю. Л., Романовского, Ю. М. Случайные процессы в динамических системах [Электронный ресурс]:. - Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, Регулярная и хаотическая динамика, 2019. - 592 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92062.html
Л1.3	Кузнецова, Е. В., Жбанова, Н. Ю. Случайные процессы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128723.html
Л3.1	Орлов Ю. К. Методические рекомендации для проведения лабораторный занятий по дисциплине "Случайные процессы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7897.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы по дисциплине "Случайные процессы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" и 09.03.03 "Прикладная информатика" 09.03.04 "Программная инженерия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7969.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, редактор C++.
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 11.406 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.12 Финансовый менеджмент

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Управление бизнесом и персоналом**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

И. В. Кочура

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансовый менеджмент»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Целью изучения дисциплины «Финансовый менеджмент» является формирование у студентов системных представлений об управлении финансовыми ресурсами организации.
Задачи:	
1.1	- сформировать у студентов понимание управленческой модели фирмы, базирующейся на ключевых концепциях макроэкономики об альтернативных издержках, экономической прибыли, соответствия доходности риску, выборе альтернатив размещения капитала;
1.2	- сфокусировать проблематику финансов фирмы на построении базовых моделей, определяющих принципы и алгоритм анализа, направленных на решение финансовых проблем фирмы: о привлечении капитала и формировании его структуры, размещении капитала, выплатах инвесторам, осуществления реструктуризации бизнеса и капитала,
1.3	приобретения контроля над акционерной компанией путем проведения операций ее покупки, об оценке результатов деятельности управленческой команды;
1.4	- сконцентрировать внимание студентов на ключевых переменных, определяющих цикл финансовых решений фирмы, применительно к специфике существующего рынка капитала.

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	Экономика предприятия
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	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4 : Способен вести учет, сопровождение и управление качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической документации
ПК-4.3 : Владеет классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– законодательную и другую нормативно-правовую документацию, чтобы правильно понимать
3.1.2	сущность экономических процессов, происходящих в финансовой сфере;
3.1.3	– методы управления для предотвращения кризисной ситуации на предприятии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности организаций, ведомств;
3.2.2	– рассчитать финансовые показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов;
3.2.3	- вести учет, сопровождение и управление качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической документации;
3.2.4	– принимать управленческие решения на основе полученных расчетных данных по предприятию.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	–ведения учета, сопровождения и управления качеством изготавливаемой продукции согласно требованиям, стандартам и утвержденной технической 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>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Финансовый менеджмент, его роль и место в системе управления организацией				
1.1	Лек	Сущность, принципы и задачи финансового менеджмента. Основные функции и механизм финансового менеджмента	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Финансовый анализ и система управления финансовой деятельностью				
2.1	Лек	Финансовый анализ и система управления финансовой деятельностью	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Финансовый анализ и система управления финансовой деятельностью	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	10	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.4	Лек	Применение простых и сложных процентов в анализе	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Управление денежными потоками на предприятии				
3.1	Лек	Управление денежными потоками на предприятии	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Управление денежными потоками на предприятии	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	8	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

		Раздел 4. Управление прибылью предприятия				
4.1	Лек	Управление прибылью предприятия	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Управление прибылью предприятия	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	10	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Управление активами				
5.1	Лек	Управление активами	8	1	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Управление активами	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	10	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Управление инвестициями				
6.1	Лек	Управление инвестициями	8	0,5	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	8	10	ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	КРКК	Консультации по темам и контроль	8	6	ПК-4.3	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	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	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Экономическая сущность задачи и классификация активов предприятия.
2. Этапы управления формированием операционных активов.
3. Управление оборотными активами.
4. Управление запасами.
5. Управление дебиторской задолженностью.
6. Управление необратимыми активами

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

1. Сущность финансового управления предприятием финансовых отношений.
2. Цель и основные задачи финансового менеджмента.
3. Объекты и субъекты финансового менеджмента.
4. Функции финансового менеджмента.
5. Механизм финансового менеджмента.
6. Система информационного обеспечения финансового менеджмента.
7. Показатели информационного обеспечения финансового менеджмента.
8. Система и методы финансового анализа
9.Горизонтальный, вертикальный, сравнительный, интегральный финансовый анализ.
10.Анализ финансовых коэффициентов (R-анализ).
11.Системы и методы финансового планирования.
12.Прогнозирование основных показателей долгосрочного финансового плана предприятия.
13.Методы прогнозирования и моделирования.
14.Система текущего финансового планирования.
15.Система оперативного финансового планирования.
16.Система внутреннего финансового контроля и финансового контроллинга.
17.Понятие денежного потока.
18.Прямой и косвенный методы учета денежных потоков предприятия.
19.Управление входящими и исходящими денежными потоками.
20. Определение стоимости денег во времени.
21.Будущая стоимость денег и ее содержание.
22.Настоящая стоимость денег и ее содержание.
23.Расчет аннуитетов. Финансовая рента.
24.Экономическая сущность и классификация активов предприятия.
25. Этапы управления формированием операционных активов.
26.Комплексное оперативное управление оборотными активами и краткосрочными обязательствами предприятия.
27. Управление основными элементами оборотных активов.
28.Управление дебиторской задолженностью.
29.Управление денежными активами.
30. Оптимизация остатка денежных средств предприятия.
31.Управление необратимыми активами.
32.Факторы, влияющие на формирование прибыли.
33.Планирование прибыли от реализации с учетом повышения спроса на продукцию предприятия.
34.Планирование прибыли от реализации с учетом снижения спроса на продукцию предприятия.
35.Прогнозирование прибыли предприятия с применением средств эконометрического моделирования.
36.Управление формированием прибыли от прочей операционной деятельности.
35.Сущность и задачи управления распределением прибыли.
36.Факторы, влияющие на распределение и использование прибыли.
37.Управление формированием собственного капитала.
38.Управление формированием заемного капиталом.
39.Цена капитала: базовая концепция определения стоимости капитала.
40.Эффект финансового рычага.
41.Рациональная структура источников средств предприятия. Средневзвешенная цена капитала.
42.Эффективность использования капитала. Показатели эффективности использования капитала.
43.Разработка вариантов инвестиционных проектов.
44.Методы оценки инвестиционных проектов.
45.Формы реальных инвестиций и особенности управления ими.
46. Амортизационная политика предприятия.

7.3. Тематика письменных работ

ЗАДАНИЕ 1. При создании предприятия учредители внесли в уставный капитал средства в размере 70 % от размера зарегистрированного уставного капитала, который составляет 500 тыс. руб. В течение первого года функционирования предприятием были осуществлены такие операции:
-приобретены основные средства на сумму 100 тыс. руб. На их доставку и ввод в эксплуатацию потрачено 1 тыс. руб.;
- куплены товарно-материальные запасы на сумму 80 тыс. руб.;
- приобретено программное обеспечение на сумму 10 тыс. руб.;
- приобретение в кредит оборудования на сумму 20 тыс.руб.;
- получено банковский кредит в размере 50 тыс. руб..;
- предприятию - партнеру отгружены товарно-материальныезапасы на сумму 10 тыс. руб. с договоренностью об оплате в течение года;
- эмитированы облигации на сумму 120 тыс. руб.;
- погашена задолженность по оплате оборудования, приобретенного в кредит;
- реализованы основные средства, балансовая стоимость которых составляет 10 тыс. руб.;
- выручка от реализации основных средств составила 11 тыс. руб.;
- поступила частичная оплата за отгруженные ТМЗ в размере 5 тыс. руб.
Отразите все приведенные выше операции и сформируйте балансы на начало и конец года.

ЗАДАНИЕ 2. Предприятие приобрело оборудование на сумму 50 тыс.грн. Транспортные расходы на доставку оборудования составляют 300 руб., расходы, связанные с монтажом и вводом в эксплуатацию - 600 руб. В течение года было проведено модернизацию оборудования, затраты на которую равны 3тыс. руб., начисленный износ в размере 12 тыс.руб., часть оборудования стоимостью 10 тыс.руб. в конце года передано в финансовый лизинг. За это время рыночные цены на подобное оборудование снизились до 47 тыс.руб., а с учетом степени износа - до 34 тыс. руб.
Определить первоначальную стоимость оборудования, а также балансовую и восстановительную стоимость через год после приобретения.

ЗАДАНИЕ 3. Первоначальная стоимость оборудования - 12 тыс. руб. Срок полезного использования - 5 лет. Определить норму амортизации, ежегодные амортизационные отчисления, балансовую стоимость оборудования на конец каждого года и ликвидационную стоимость с применением методов уменьшаемого остатка и двойного уменьшаемого остатка.

ЗАДАНИЕ 4. Обосновать эффективность метода начисления амортизации. В учетной политике предприятия используется «производственный метод». Исходные данные для расчета: первоначальная стоимость оборудования - 120 тыс. руб, срок эксплуатации - 5 лет, ожидаемый объём выпуска продукции 8300 единиц, в том числе: 1-й год 1,5тыс. руб., 2-й - 1,7тыс. руб., 3-й - 1,9тыс. руб., 4-й – 1,8тыс. руб., 5-й -1,4тыс. руб.

ЗАДАНИЕ 5. Обосновать эффективность метода начисления амортизации. В учетной политике предприятия используется «кумулятивный метод». Исходные данные для расчета: первоначальная стоимость оборудования - 40тыс. руб., срок эксплуатации - 5 лет, ликвидационная стоимость составляет 2тыс. руб.

7.4. Критерии оценивания

Зачет.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических, контрольных заданий и текущих опросов на практических занятиях.
Необходимое условие для допуска к зачету: 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	Макарова, Н. В. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]:сборник задач. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 135 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105249.html
Л3.2	Алексеев, М. А., Доме, И. Н., Уланова, Н. К. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]:практикум. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. - 223 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106162.html
Л1.1	Кузнецова, В. А., Мартынова, Т. А. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2020. - 102 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107234.html
Л2.1	Латышева, Л. А., Склярова, Ю. М., Скляров, И. Ю., Латышевой, Л. А. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]:учебник. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2020. - 364 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121743.html
Л2.2	Рассказова, Е. Е. Финансовый менеджмент. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 158 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122152.html
Л1.2	Кондрашов, И. Б., Лешкова-Сидашова, О. А. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 91 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126278.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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.3	Аудитория 11.525 - 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, парты 2-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.13 Функциональный анализ

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Ю.Н. Добровольский

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Функциональный анализ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	- теоретическое и практическое освоение обучающимися основных разделов функционального анализа; - освоения основных методов функционального анализа, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.
Задачи:	
1.1	- формирование представлений об основных понятиях и методах функционального анализа;
1.2	- сформировать умения доказывать теоремы функционального анализа;
1.3	- знать теорию метрических и нормированных пространств, теорию линейных операторов, элементы спектральной теории операторов;
1.4	- знать принцип сжатых отображений и уметь его применять для решения различных задач;
1.5	- выработать умения использовать теорию линейных функционалов и операторов, решать простейшие интегральные уравнения второго рода;
1.6	- показать связи функционального анализа с математическим анализом и другими дисциплинами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы
ПК-1.1 : Способен анализировать и систематизировать разнородные данные, применять математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теорию функциональных пространств, теорию линейных операторов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать теорию линейных функционалов и операторов, решать простейшие интегральные уравнения второго рода.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами функционального анализа при моделировании с использованием современных математических методов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Метрические пространства				
1.1	Лек	Примеры метрических пространств. Свойства операции замыкания множеств. Критерий предельной точки. Свойства открытых и замкнутых множеств. Полнота пространства C[a,b]. Принцип сжимающих отображений. Критерий предкомпактности Хаусдорфа. Критерий предкомпактности в пространстве C[a,b]. Теорема о вложенных шарах. Теорема Бэра.	8	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Проверка аксиом метрики в конкретных метрических пространствах.	8	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Пр	Доказательство полноты конкретных метрических пространств.	8	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	8	24	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Нормированные пространства				
2.1	Лек	Примеры нормированных пространств. Нормировка n – мерного линейного пространства. Признак сходимости рядов в банаховом пространстве. Формулы для нормы линейных ограниченных операторов. Полнота пространства линейных ограниченных операторов. Продолжение линейного ограниченного оператора по непрерывности. Теорема Хана-Банаха о продолжении линейных функционалов. Принцип равномерной ограниченности. Критерий существования обратного оператора. Теорема о ряде Неймана.	8	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Решение конкретных задач на применение принципа сжимающих отображений.	8	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	8	26	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Гильбертовы пространства				

3.1	Лек	Примеры гильбертовых пространств. Разложение гильбертова пространства в прямую сумму ортогональных подпространств. Критерий полноты системы элементов. Экстремальное свойство коэффициентов Фурье. Сходимость ряда Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. Теорема об изоморфизме гильбертовых пространств. Общий вид линейного функционала в гильбертовом пространстве. Существование и свойства сопряженного оператора.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Доказательство линейной независимости различных систем функций.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Пр	Проверка аксиом нормы в конкретных нормированных пространствах.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.4	Пр	Вычисление норм линейных функционалов и операторов.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.5	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	8	28	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Линейные операторы				
4.1	Лек	Свойства вполне непрерывных операторов. Теоремы Фредгольма об операторных уравнениях в гильбертовом пространстве. Свойства спектра вполне непрерывных операторов. Свойства собственных значений и собственных векторов самосопряженного оператора. Теорема Гильберта – Шмидта. Приложение функционального анализа к решению интегральных уравнений.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Нахождение обратных операторов.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.3	Пр	Решение линейных интегральных уравнений с вырожденным ядром.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.4	Пр	Нахождение спектра операторов.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.5	Пр	Слабая сходимость в нормированных пространствах.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.6	Пр	Обобщенные функции.	8	0	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.7	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	8	30	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.8	КРКК	Консультации по темам дисциплины	8	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Аксиомы метрики в конкретных метрических пространствах.
2. Полнота конкретных метрических пространств.
3. Принцип сжимающих отображений.
4. Линейная независимость различных систем функций.
5. Аксиомы нормы в конкретных нормированных пространствах.
5. Норма линейных функционалов и операторов.
6. Обратный оператор.
7. Линейные интегральные уравнения с вырожденным ядром.
8. Спектр оператора.
9. Слабая сходимость в нормированных пространствах.
10. Обобщенные функции.

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

1. Примеры метрических пространств.
2. Свойства операции замыкания множеств.
3. Критерий предельной точки.
4. Свойства открытых и замкнутых множеств.
5. Полнота пространства C[a,b].
6. Принцип сжимающих отображений.
7. Критерий предкомпактности Хаусдорфа.
8. Критерий предкомпактности в пространстве C[a,b].
9. Теорема о вложенных шарах.
10. Теорема Бэра.
11. Примеры нормированных пространств.
12. Нормировка n – мерного линейного пространства.
13. Признак сходимости рядов в банаховом пространстве.
14. Формулы для нормы линейных ограниченных операторов.
15. Полнота пространства линейных ограниченных операторов.
16. Продолжение линейного ограниченного оператора по непрерывности.
17. Теорема Хана-Банаха о продолжении линейных функционалов.
18. Принцип равномерной ограниченности.
19. Критерий существования обратного оператора.
20. Теорема о ряде Неймана.
21. Примеры гильбертовых пространств.
22. Разложение гильбертова пространства в прямую сумму ортогональных подпространств.
23. Критерий полноты системы элементов.
24. Экстремальное свойство коэффициентов Фурье.
25. Сходимость ряда Фурье.
26. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля.
27. Теорема об изоморфизме гильбертовых пространств.
28. Общий вид линейного функционала в гильбертовом пространстве.
29. Существование и свойства сопряженного оператора.
30. Свойства вполне непрерывных операторов.
31. Теоремы Фредгольма об операторных уравнениях в гильбертовом пространстве.
32. Свойства спектра вполне непрерывных операторов.
33. Свойства собственных значений и собственных векторов самосопряженного оператора.
34. Теорема Гильберта – Шмидта.
35. Приложение функционального анализа к решению интегральных уравнений.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита практических заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим заданиям, предусмотренным рабочей про-граммой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л2.1	Крепкогорский, В. Л. Функциональный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62016.html
Л1.1	Мельников, Н. Б., Артемьева, Л. А. Прикладной функциональный анализ: задачи с решениями [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2015. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97516.html
Л1.2	Глазырина, П. Ю., Дейкалова, М. В., Коркина, Л. Ф. Функциональный анализ. Типовые задачи [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 216 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66213.html
Л3.1	Добровольский Ю. Н. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине “Функциональный анализ” [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8588.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 (Mod-ular 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 11.517 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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 Интеллектуальный анализ данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

А. П. Семёнова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальный анализ данных»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Ознакомление студентов с методами обработки информации, представленной в различной форме (данных, знаний, структур), и процедурами обнаружения закономерностей для предсказания значения одной части информации по известным значениям другой ее части.
Задачи:	
1.1	Формирование представления об отличии данных от знаний, классификации задач и базовых гипотезах анализа данных, природы задач таксономии и основных алгоритмах.
1.2	Применение полученные знаний при решении практических задач таксономии в различных предметных областях.
1.3	Получение навыков научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений, навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, навыками использования современных технологий разработки ПО, методами обработки информации.

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	Алгоритмы и структуры данных
2.2.2	Алгоритмизация и программирование
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.4	Организация баз данных и знаний
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Нечеткость в задачах прогноза и управления
2.3.2	Теория планирования эксперимента
2.3.3	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.1 : Способен анализировать и систематизировать разнородные данные, применять математические методы в формализации решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы интеллектуального анализа данных, необходимые для формализации решения прикладных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать и систематизировать разнородные данные, использовать методы интеллектуального анализа данных для решения прикладных задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	аналитического и системного мышления, владеть методами интеллектуального анализа данных для решения прикладных задач

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	114	114	114	114
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Тема 1. Введение в анализ данных				
1.1	Лек	Отличие данных от знаний. Что такое анализ данных.	9	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Тема 2. Теория измерений				
2.1	Ср	Типы измерительных шкал. Сравнительная информативность шкал.	9	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Тема 3. Базовые гипотезы анализа данных				
3.1	Ср	Гипотеза компактности. Гипотеза λ-компактности.	9	8	ПК-1.1	Л1.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Тема 4. Таксономия как метод анализа данных				
4.1	Лек	Алгоритмы таксономии класса FOREL. Динамичная таксономия. Выбор числа таксонов. Примеры решения практических задач.	9	1	ПК-1.1	Л1.4
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	16	ПК-1.1	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Тема 5. Распознавание образов				
5.1	Лек	Введение в теорию распознавания. Меры и степени близости образов. Подходы к построению решающих правил. Формулировка задач создания систем распознавания и методы их решения.	9	1	ПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
5.2	Лаб	Построение алфавита классов и словаря признаков простой системы распознавания	9	2	ПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	20	ПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 6. Тема 6. Обобщенный образ как модель класса объектов				
6.1	Ср	Обобщенный детерминированный образ класса объектов, эталон. Обобщенный вероятностный образ класса объектов. Обобщенный логический образ, логи¬чес¬кий эталон. Обобщенный структурный образ: эмпирическое формирование и возможность автоматического формирования. Пространство признаков и обособленность обобщенных образов. Обособленность вероятностных обобщенных образов	9	14	ПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Тема 7. Выбор системы информативных признаков				
7.1	Ср	Критерии информативности признаков. Метод последовательного сокращения (алгоритм Del). Метод последовательного добавления признаков (алгоритм Add). Метод случайного поиска с адаптацией (алгоритм СПА). Направленный таксономический поиск признаков (алгоритм НТПП).	9	12	ПК-1.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Тема 8. Согласование разнотипных шкал				
8.1	Ср	Расстояние между объектами в пространстве разнотипных признаков. Расстояние между разнотипными признаками.	9	6		Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Тема 9. Алгоритмы таксономии в пространстве				
9.1	Лек	Алгоритм KRAB. Алгоритм KRAB-2. Выбор числа таксонов.	9	1	ПК-1.1	Л1.2 Л1.4
9.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	16	ПК-1.1	Л1.2 Л1.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. Тема 10. Анализ данных, знаний и структур в системах искусственного интеллекта				
10.1	Ср	Экспертные системы партнерского типа. Отличительные характеристики ЭС и ПС. Состояние разработок в области партнерских систем. Анализ данных, знаний и структур, связанных с изучением проблемы устойчивого развития.	9	10	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
10.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	6	ПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.
6.5	Практическая подготовка	Форма организации образовательной деятельности в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Отличие данных от знаний.
2. Алгоритм таксономии FOREL.
3. Задачи таксономии.
4. Понятия «таксономия» и «таксон».
5. Типы измерительных шкал. Их сравнительная информативность.
6. Алгоритм таксономии FOREL-2.
7. Базовые гипотезы.
8. Гипотеза компактности.
9. Гипотеза □-компактности.
10. Алгоритм таксономии SKAT.
11. Алгоритм таксономии KOLAPS.
12. Алгоритм таксономии BIGFOR.
13. Распознавание образов. Основные понятия.
14. Этапы распознавания.
15. Понятия «класс» и «алфавит классов».
16. Динамичная таксономия.
17. Задачи создания систем распознавания.
18. Классификация САРС.
19. Понятие «обобщенный образ класса».
20. Метод секущих гиперплоскостей.
21. Меры и степени близости образов.
22. Стохастическая аппроксимация.
23. Алгебраическая интерпретация обучения распознаванию.

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

1. Отличие данных от знаний.
2. Алгоритм таксономии FOREL.
3. Задачи таксономии.
4. Понятия «таксономия» и «таксон».
5. Типы измерительных шкал. Их сравнительная информативность.
6. Алгоритм таксономии FOREL-2.
7. Базовые гипотезы.
8. Гипотеза компактности.
9. Гипотеза □-компактности.
10. Алгоритм таксономии SKAT.
11. Алгоритм таксономии KOLAPS.
12. Алгоритм таксономии BIGFOR.
13. Распознавание образов. Основные понятия.
14. Этапы распознавания.
15. Понятия «класс» и «алфавит классов».
16. Динамичная таксономия.
17. Задачи создания систем распознавания.
18. Классификация САРС.
19. Понятие «обобщенный образ класса».
20. Метод секущих гиперплоскостей.
21. Меры и степени близости образов.
22. Стохастическая аппроксимация.
23. Алгебраическая интерпретация обучения распознаванию.

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	Бочаров Д. М. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине "Эволюционные методы распознавания образов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5793.pdf
Л3.2	Бочаров Д. М. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Эволюционные методы распознавания образов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 "Прикладная информатика". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5796.pdf
Л3.3	Бочаров Д. М. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Эволюционные методы распознавания образов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.04.03 Прикладная информатика", 09.04.04 "Программная инженерия". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5800.pdf
Л1.1	Замятин, А. В. Введение в интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. - 119 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109021.html
Л1.2	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
Л2.1	Баженов, Р. И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 117 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72801.html
Л2.2	Мельниченко, А. С. Математическая статистика и анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 45 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78563.html
Л1.3	Замятин, А. В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Издательский Дом Томского государственного университета, 2020. - 194 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116889.html
Л1.4	Чубукова, И. А. Data Mining [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 469 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133907.html

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

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0,
8.3.2	Grubloaderfor ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3,
8.3.3	MozillaFirefox – лицензия MPL 2.0,
8.3.4	Moodle (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment) – 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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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.01.02 Защита информации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Зинченко Т. А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Защита информации»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в про-цессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах
Задачи:	
1.1	- изучение основных принципов защиты информации,
1.2	- изучение методов защиты информации,
1.3	- изучение средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Теория информации и кодирования
2.2.2	Алгоритмизация и программирование
2.2.3	Информационные системы
2.2.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Информационный учет на предприятии
2.3.2	Теория информации и кодирования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3 : Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий
ПК-3.4 : Способен применять современные технологии, методы и средства информационной безопасности программно-технического уровня для проектирования, разработки и эксплуатации информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные законодательные и нормативно правовые документы, основные эти-ческие ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработ-ки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; совре-менный математический аппарат и компьютерные технологии, используемые для решения задач прикладной математики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятель-ности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) си-стем; использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач по-лучения, хранения, обработки и передачи информации

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>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	114	114	114	114
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. 1. Концептуальные основы защи-ты информации				
1.1	Лек	Основные вопросы, задачи и требования к способам и средствам защиты информации	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	12	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 2. 2. Организационно-правовые аспекты защиты информации				
2.1	Лек	Сущность правовых, организационных, программных и технических мер защиты	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	18	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 3. 3. Политика безопасности и управ-ление рисками				

3.1	Лек	Политика безопасности компьютерных систем. Риски утечки информации	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	12	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 4. 4. Стандартизация в сфере IT-безопасности				
4.1	Лек	Системы защиты от утечки информации. Стандарты безопасности	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	12	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
4.3	Ср		9	2	ПК-3.4	Э1 Э2
		Раздел 5. 5. Математические методы и мо-дели в задачах защиты информа-ции				
5.1	Лек	Методы теории информации и кодирования в задачах защиты информации	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.2	Лаб	Лабораторная работа № 1. Простые симметричные шифры	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	12	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 6. 6. Многоуровневая защита информации				
6.1	Лек	Уровни защиты информации в компьютерных системах. Цели и за-дачи многоуровневой защиты информации	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

6.2	Лаб	Лабораторная работа № 2. XOR-шифрование. Одноразовый блокнот	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	14	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 7. 7. Защита информации в компьютерных сетях				
7.1	Лек	Характеристики сетевой безопасности. Угрозы безопасности. Сред-ства защиты информации в компьютерных сетях	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.2	Лаб	Лабораторная работа № 3. Метод Владимира Сизова	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	16	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
		Раздел 8. 8. Задачи информационного противостояния и их решение				
8.1	Лек	Особенности информационного противостояния. Решение задач инфор-мационной защиты	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.2	Лаб	Лабораторная работа № 4. «Золотая» криптография	9	0,5	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	16	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
8.4	КРКК		9	6	ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 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	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

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий.

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

На примере темы «Математические методы и модели в задачах за-щиты информации»

1. Симметричные шифры
2. Шифр сеть Фейстеля
3. Шифр DES
4. Шифр ГОСТ 28147-89
5. Шифр Blowfish
6. Алгоритм Rijndael
7. Шифр AES
8. Алгоритм RC4
9. Асимметричные шифры
10. Шифр RSA

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

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия защиты информации.
2. Взаимодействие основных субъектов и объектов обеспечения информационной безопасности.
3. Основные понятия информационной безопасности.
4. Угрозы безопасности операционной системы.
5. Категории сетевых атак.
6. Подходы к построению защищенных операционных систем.
7. Архитектура подсистемы защиты операционной системы.
8. Основные модели разграничения доступа.
9. Подсистема аудита операционной системы.
10. Средства защиты общего характера ОС Windows.
11. Защита данных от утечек и компрометации ОС Windows.
12. Защита от вредоносного ПО и обеспечение безопасности работы в ОС Windows.
13. Стратегия Microsoft по построению защищенных информационных систем.
14. Основные термины и понятия Active Directory.
15. Защита информации в доменной сети Microsoft.
16. Архитектура, назначение и области применения операционной системы специального назначения Astra Linux Special Edition.
17. Администрирование учётных записей пользователей и групп в ОС Astra Linux SE.
18. Администрирование устройств в операционной системе специального назначения Astra Linux SE.

19.	Управление безопасностью в ОС Astra Linux SE с использованием мандатного управления доступом.
20.	Управление безопасностью в ОС Astra Linux SE.
21.	Использование службы ALD ОС специального назначения Astra Linux SE для защиты информации.
22.	Модели информационной безопасности.
23.	Принципы защиты информационной системы.
24.	Политика информационной безопасности.
25.	Защита информации средствами ОС МСВС.
26.	Защита информации средствами ОС Эльбрус.
27.	Классификация угроз информационной безопасности в ИС специального назначения.
28.	Симметричные криптосистемы шифрования.
29.	Асимметричные криптосистемы шифрования.
30.	Метод распределения ключей Диффи-Хеллмана.
31.	Алгоритм асимметричного шифрования RSA.
32.	Основные процедуры цифровой подписи.
33.	Алгоритм цифровой подписи DSA.
34.	Виды ЭЦП.
35.	Инфраструктура управления открытыми ключами PKI.
36.	Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей.
37.	Строгая аутентификация.
38.	Биометрическая аутентификация пользователя.
39.	Протоколы формирования защищенных каналов на канальном уровне.
40.	Протоколы формирования защищенных каналов на сеансовом уровне.
41.	Защита беспроводных сетей
42.	Защита на сетевом уровне – протокол IPSec.
43.	Особенности реализации средств IPSec. Протоколы AH или
44.	Классификация межсетевых экранов.
45.	Фильтрация сетевого трафика с помощью межсетевого экрана.
46.	Выполнение межсетевым экраном функций посредничества.
47.	Особенности функционирования межсетевых экранов на различных уров-нях модели OSI.
48.	Схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов.
49.	Концепция построения виртуальных защищенных сетей VPN.
50.	VPN-решения для построения защищенных сетей.
51.	Обнаружение вторжений системой IPS (Intrusion Prevention System).
52.	Предотвращение вторжений в ИС.
53.	Классификация вредоносных программ

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Лазебная Л. А., Бельков Д. В. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Защита информации" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6965.pdf

Л3.2	Лазебная Л. А., Бельков Д. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Защита информации" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6971.pdf
Л2.1	Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс]:учебник. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 113 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/43183.html
Л2.2	Долозов, Н. Л., Гультяева, Т. А. Программные средства защиты информации [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. - 63 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91683.html
Л2.3	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
Л2.4	Никифоров, С. Н. Защита информации. Защищенные сети [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74382.html
Л2.5	Никифоров, С. Н., Ромаданов, М. М. Защита информации. Пароли, скрытие, удаление данных [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80747.html
Л2.6	Мартынова, И. А., Машин, И. Г., Фомченко, В. Н. Теория поля и защита информации [Электронный ресурс]:монография. - Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2017. - 209 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89884.html
Л2.7	Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: аппаратные и программные средства защиты информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 21 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98199.html
Л1.1	Солонская, О. И. Средства защиты информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2021. - 89 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117115.html
Л1.2	Гриднев, В. А., Губсков, Ю. А., Дерябин, А. С., Яковлев, А. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. В 3 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133346.html
Л1.3	Дмитриев, В. Т. Защита информации в инфокоммуникационных системах. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 148 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137319.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	1. ЭБС ДОННТУ
Э2	2. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPR SMART)
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 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.3	Аудитория 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.В.ДЭ.02.01 Информационные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **7 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Информационные системы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение системного подхода к информатизации бизнеса, интеграция информационных систем предприятия, разработка и внедрение информационной системы.
Задачи:	
1.1	Ознакомить студентов с корпоративными информационными системами при планировании потребностей производства; дать начальные понятия программирования роботов Lego Mindstorms NXT 2:0 на языке NXT -G; рассмотреть лабораторные работы для создания схемы электрической принципиальной радиоэлектронных устройств, составление и ведение библиотек, настройка проекта и размещение компонентов, разводка печатной платы с помощью САПР Altium designer; создать сборочный чертеж печатной платы в программе КОМПАС.

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	Пакеты прикладных программ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Моделирование сложных систем
2.3.2	Производственная практика
2.3.3	Теория принятия решений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.3 : Способен проводить сбор информации, использовать программные средства разработки информационных систем, осуществлять выбор платформ и программных средств для реализации информационных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Интеграцию информационных систем предприятия, разработку и внедрение информационной системы; ознакомление с корпоративными информационными системами планирования потребностей производства, дать начальные понятия программирования роботов Lego Mindstorms NXT 2:0 на языке NXT-G.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Работать на уровне пользователя с применением системного подхода к информатизации бизнеса, знать основы САПР Altium designer и КОМПАС
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методами создания схем электрических принципиальных и сборочных чертежей с помощью САПР программировать на языке NXT-G.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	18 2/6		17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	9	9	15	15
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	14	14	21	21	35	35
Сам. работа	90	90	119	119	209	209
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	108	108	144	144	252	252

4.2. Виды контроля

зачёт 3,4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 4 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Системный подход к ин-форматизации бизнеса				
1.1	Лек	Общие рекомендации, создание нового листа принципиальной схемы, настройка параметров листа схемы, поиск компонентов в библиотеках и подключение биб-лиотек, редактирование компонентов.	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Лаб	Создание проекта, листа принципиальной схемы, поиска компонентов в библиотеках	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	14	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Категории информационных систем				
2.1	Лек	Прорисовка связей, цепи и метки цепей, настройка параметров проекта, компиляция проекта, создание заготовки чертежа печатной платы, добавление существующего чертежа платы в проект, настройка правил проектирования, размещение компонентов на плате, ручная трассировка платы.	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Лаб	Редактирование компонентов, прорисовка связей	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Интеграция информационных систем предприятия.				
3.1	Лек	Информация и данные, адекватность информации, меры информации.	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Лаб	Размещение компонентов на плате, ручная трас-сировка платы	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	14	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Разработка и внедрение информационной системы.				

4.1	Лек	Общие сведения, классификации, иерархическая система, дескрипторная, фасетная системы классификации, системы кодирования.	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Лаб	Создание сборочного чертежа печатной платы в программе КОМПАС	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	52	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	КРКК	Консультация по темам	3	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Раздел 5. Lego Mindstorms NXT 2.0. Обзор				
5.1	Лек	Состав конструктора Lego Mindstorms NXT 2.0., Технология NXT, среда программирования NXT-G	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Лаб	Разработка технического задания на проект робототехнического комплекса	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	10	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Раздел 6. Программирование моторов				
6.1	Лек	Команда Move, сборка тестовой модели, программа движения робота, движение двумя моторами, повороты при помощи Steering.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Лаб	Сборка и программирование макета робототехнического комплекса для работы в автономном режиме.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	10		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Раздел 7. Технологии и средства обработки звуковой информации				
7.1	Лек	Аппаратные и программные средствам обработки звуковой информации, методы обработки звука, обработка речевой информации, технологии работы в базах данных и сетях.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Лаб	Сборка и программирование макета робототехнического комплекса для работы в автономном режиме.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	10	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Раздел 8. Создание собственных блоков				
8.1	Лек	Подпрограммы: My block, процедуры с параметрами в NXT.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Лаб	Дистанционное управление макетом робототехнического комплекса с применением ПК.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	12	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Раздел 9. Переменные и константы				
9.1	Лек	Примеры разработки программ.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
9.2	Лаб	Дистанционное управление макетом робототехнического комплекса с применением ПК.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	12	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. Раздел 10. Управление движением робота при помощи системы с отрицательной обратной связью				
10.1	Лек	Релейный регулятор, Р – регулятор, кегельринг.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.2	Лаб	Порядок управления макета робототехнического комплекса посредством мобильного телефона.	4	1	ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	65		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.4	КРКК	Проведение консультаций по курсу	4	9		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и может носить как индивидуальный, так и групповой характер.
6.4	Курсовое проектировани е	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

7.1.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроль успеваемо-сти

Раздел 1.

1. Что предполагает информатизация в системе управления предприятием.
2. Что понимают под системой.
3. Свойства информационной системы.
4. Что выполняет команда File/New/Schematic.
5. Порядок поиска элемента в библиотеке Libraries.
6. Порядок установки компонента на схеме. Назначение опции.
7. Информационная стратегия как ключевой фактор успеха.
8. Каковы источники формирования информационных ресурсов предприятия?
9. Внешняя и внутренняя среда предприятия.
10. Источники внутренней информации.
11. Примеры внешней информации.
12. Внешние и внутренние факторы, вызывающие изменения в структуре и поли-тике компании
13. Потоковая модель предприятия.
14. Локальный информационный контур
15. Информационный контур и информационное поле предприятия.

Раздел 2.

1. Роль структуры управления в формировании ИС.
2. Типы данных в организации.
3. От переработки данных к анализу.
4. Управляющие информационные системы.
5. Системы поддержки принятия решений.
6. Информационные системы поддержки деятельности руководителя.
7. Что проверяется командой Tools/Update Schematics?
8. Что выполняется с помощью команды File/Save.
9. Порядок редактирования параметров элементов.
10. Что выполняется с помощью команды Place/Wire.
11. Условия для создания информационной системы предприятия.
12. Управленческая пирамида предприятия
13. Управленческая пирамида и информационные подсистемы управления
14. Взаимосвязь между компонентами организации
15. Соответствие уровней ИС уровням управления компании

Раздел 3.

1. Каким образом связаны информационные системы внутри предприятия?
2. Взаимодействие модулей ИС
3. Структура построения ESB и компоненты концепции SOA
4. Общая схема аппаратно-коммуникационной реализации интегрированной сис-темы управления предприятием

5. Назначение опции Thruhole components.
6. Назначение опции Track Size.
7. Назначение опции Via Width.
8. Порядок передачи информации о проекте в редактор печатных плат.
9. Порядок определения стека слоев.
10. Порядок маркировки цепей питания.
11. Размещение компонентов на плате.
12. Организация доступа к интегрированным данным через открытые интерфейсы
13. Схема применения методологии EIM.
14. Схема доступа с использованием Web-служб.
15. Архитектурная модель WebSphere Application Server.

Раздел 4.

1. Стадии построения модели информационной системы.
2. Содержание стандартного бизнес-процесса предприятия.
3. Отображение и моделирование процессов.
4. Системный подход к реинжинирингу процессов
5. Базовая основа улучшения процесса
6. Схема реинжиниринга бизнес-процесса
7. Базовый блок методологии IDEF0
8. Пример функциональной модели процесса отгрузки и доставки
9. Что такое печатный узел?
10. Что содержит сборочный чертеж печатного узла?
11. Как изображают на сборочном чертеже навесные ЭРЭ?
12. Какие размеры наносят на сборочный чертеж?
13. Каковы состав и последовательность изложения технических требо-ваний на сборочном чертеже печатного узла?
14. Каковы основные разделы спецификации?
15. Семиуровневая модель взаимодействия информационных систем.
16. Онтологическое поле современной компании.
17. Какие бизнес-цели предприятия лежат в основе информационной модели?
18. Схема обследования предприятия.
19. Модель системы в технологическом CASE-решении.
20. Примерный состав документации по процессу внедрения ИС.

Раздел 5.

1. Важнейшие требования к системе управленческого учета.
2. Обобщенная структура информационных технологий предприятия.
3. Концептуальная модель КИС.
4. Какие главные компоненты в едином информационном пространстве.
5. Современный этап развития КИС.
6. Общая схема компоновки современной КИС
7. Схема технологической реализации КИС.
8. Типичная схема взаимодействия в ERP-системах.
9. Прямое взаимодействие пользователя с данными.
10. С учетом каких требования должна создаваться интегрированная информаци-онная среда?

Раздел 6.

1. Основные цели MRP – систем.
2. Принципы реализации методологии MRP.
3. Какие входные данные требуются для работы MRP-модуля.
4. Какие группы функций должны быть в информационной системе, реализован-ной на базе стандарта MRP II.
5. Общая схема планирования ресурсов производственного предприятия

Раздел 7.

1. Определение ERP – системы.
2. Традиционная схема ERP.
3. Схема развития ПО для автоматизации бизнес-процессов.
4. Схема возможного взаимодействия ERP и BPM-систем.
5. Структура ERP-системы BAAN IV
6. Взаимосвязь функциональных блоков ERP-системы.
7. Соотношение размеров бизнеса и типа интегрированной ИС.
8. Основные технические требования к ERP-системе.
9. Как должна оцениваться эффективность внедрения?
10. Примерный состав совокупной стоимости владения ИС.
11. Практические шаги по внедрению КИС
12. Проблема неэффективности внедрения.
13. Основные причины простоев КИС.
14. Наиболее известных производителей (поставщиков) современных ERP-систем.

Раздел 8.

1. Фокус стратегии компании с использованием концепции CRM.

2. Классификация по функциям обработки информации.
3. Типовая функциональность CRM-системы.
4. Интеграция и синхронизация информации о покупателе с основным функциями предприятия.
5. Содержание методологии CSRP.
6. Открытое программное обеспечения для реализации технологии CSRP.
7. Расширенная система управления предприятием на базе ERP-II.
8. Схема интегрированного решения Lawson M3 ERP "Управление цепочками поставок".

7.1.2. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемо-сти

Раздел 1.

1. Установите максимальную громкость динамиков. Проверьте громкость проиграв произвольный звуковой файл NXT. Установите комфортную для себя громкость.
2. Попробуем проиграть звуковые файлы на блоке NXT.
3. Настроим NXT так, чтобы он автоматически выключался через две минуты простоя.
4. Изучите различные варианты автоотключения NXT. Установите таймер ав-тоотключения на 10 минут.
5. Создадать новый профиль Student.
6. Изучите всплывающие подсказки блоков палитры "Common", наводя на них указатель мыши.
7. Создайте новую программу Eyes, в которой на экране NXT будут изображены глаза, смотрящие налево-направо.
8. Изменение имени NXT.

Раздел 2.

1. Запустите среду для программирования роботов Lego Mindstorms NXT.
2. Создайте новый файл. Добавьте в программу блок Move.
3. Изменяя настройки блока Move, понаблюдайте за изменениями на изображе-нии блока в программе.
4. Не отключая USB-кабель вращайте один из моторов рукой и одновременно наблюдайте за показаниями в поле обратной связи. В каких единицах выдаётся информация в этом поле?
5. Установите Next Action в Brake и проведите замеры расстояний1, которые проезжает робот при различных значениях параметра Duration и заполните табли-цу:
6. Установите слайдер Steering в любое положение, отличное от центра, и загру-зите программу на робот.
7. Напишите программу для движения робота вокруг коробки от набора Lego Mindstorms.

Раздел 3.

1. Ожидание события от датчика цвета.
2. Добавьте в конструкцию робота Five Minute Bot датчик цвета, расположенный впереди и направленный вниз, на высоте примерно 1 - 1,5 см от поверхности пола (стола).
3. Добавьте на поле программы блок Wait Color Sensor и протестируйте его на предметах различных цветов:
4. Выделите блок Wait и нажмите на кнопку Download and run selected контрол-лера NXT.
5. Не отсоединяя USB-шнур, подносите предметы различной окраски к датчику на расстояние примерно 1 см.
6. Протестируйте датчик ультразвука, поднося к нему предметы на различном расстоянии и наблюдая результаты.
7. Напишите программу, по которой робот движется в направлении препятствия (стены) и останавливается на расстоянии 30 см от него.
8. Напишите игру "Кто точнее", смысл которой состоит в том, чтобы остановить робот точно на заданной линии.

Раздел 4.

1. Подготовьте робот с датчиком цвета в передней части; датчик должен быть направлен вниз и находиться на расстоянии около 1 см от стола. Расположите ро-бот перед чёрным полем (или чёрной линией) на расстоянии от неё около 20 см.
2. Движение до линии. Используя датчик цвета в режиме измерения освещённо-сти, напишите программу, позволяющую роботу доехать до чёрной полосы и ос-тановиться.
3. Движение до линии и обратно. Измените программу из задания 4.2 так, чтобы после достижения чёрной линии робот отъезжал на белое поле.
4. Бесконечное циклическое движение до линии и обратно.
5. Циклическое движение до линии и обратно по счётчику.
6. Написать программу движения робота с ускорением.
7. Вывод информации на экран блока NXT.
8. Напишите программу, по которой робот, используя ультразвуковой датчик, должен доехать до стены и остановиться на расстоянии 30 см от неё.
9. Моделирование ожидания в n секунд при помощи таймера на одну секунду.
10. Напишите программу, которая после запуска ждёт нажатия на оранжевую кнопку NXT, после чего что-нибудь говорит и завершается.

Раздел 5.

1. Робот должен начать движение после нажатия на оранжевую кнопку Start. Если датчик цвета оказывается над красным объектом, то робот должен сказать "Red" и остановиться, а программа - завершиться. Иначе робот должен перемещаться и говорить: "Detect".
2. Робот говорит "No", если датчик касания не нажат, и "Yes" - если нажат.
3. На экране NXT последовательно сменяются пять изображений часов в зави-симости от счётчика цикла.
4. Напишите программу управления роботом одной кнопкой (датчиком касания).
5. Напишите программу управления роботом двумя кнопками (два датчика каса-ния, служащие пультом

управления).
6. Напишите программу, которая позволяет роботу оставаться на заданном рас-стоянии от подвижной стены.
Раздел 6.
1. Записать в тетрадь на сколько градусов нужно повернуть колёса робота, чтобы сам робот повернулся на 90°.
2. Написать программу "Восьмёрка".
3. Написать программу движения робота по правильному треугольнику.
4. Написать процедуру движения робота по квадрату.
5. Написать программу движения робота по "квадратной" спирали: один шаг, поворот, два шага, поворот и т. д.
6. Разработать блок для перевода градусов в радианы.
Раздел 7.
1. На белом поле нарисовано несколько параллельных чёрных полос. Написать программу для подсчёта количества этих полос.
2. Напишите программу для робота, чтобы он останавливался на пятой полосе.
3. Напишите программу для робота, которая подсчитывает количество нажатий на кнопку (кнопку присоединить к свободному порту).
Раздел 8.
1. Робот должен доехать до чёрной линии и остановиться, сообщив об этом.
2. Подключите к роботу два датчика касания. Напишите программу, которая в двух потоках (по одному на каждый датчик) подсчитывает и отображает на экране суммарное количество нажатий на кнопки.
Раздел 9.
1. Требуется написать программу управления движением робота вдоль стены на заданном расстоянии.
2. Запрограммируйте движение робота вдоль стены с разными положениями датчика ультразвука. В каком случае движение более устойчиво?\
3. Реализуйте релейный алгоритм движения по линии с использованием ветвле-ния.
4. Управление движением вдоль стены на основе P-регулятора.
5. Реализуйте алгоритм следования по линии с использованием P-регулятора. Настройте регулятор, добиваясь наиболее уверенного прохождения роботом кру-тых поворотов.

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

7.2.1. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттеста-ции по итогам освоения дисциплины
1. Понятие информационной системы;
2. История развития информационных систем;
3. Информационная стратегия как ключевой фактор успеха;
4. Внешнее и внутреннее информационное окружение предприятия;
5. Информационный контур, информационное поле;
6. Критерии информационных систем;
7. Роль структуры управления в формировании ИС;
8. Соответствие уровней ИС, уровням управления компании;
9. Уровни представления ИС;
10. Категории ИС для обработки различных типов данных;
11. Ключевые вопросы управления знаниями;
12. Схема обработки данных, и подготовка информации в MIS;
13. Система поддержки принятия решения как составная часть КИС;
14. Итерационный процесс принятия решений;
15. Схема самообучающейся информационной системы;
16. Схема экспертной информационной подсистемы;
17. Общая схема аппаратно-коммуникационной реализации ИС управления предприятием;
18. Схема применения методологии EIM;
19. Семиуровневая модель взаимодействия информационных систем;
20. Схема обследования предприятия;
21. Стадии построения модели ИС;
22. Содержание стандартного бизнес-процесса предприятия;
23. Примерный состав документации пот процессу внедрения ИС;
24. Обобщенная структура информационных технологий предприятия;
25. Общая схема планирования ресурсов производственного предприятия;
26. Практические шаги по внедрению КИС;
27. Интеграция и синхронизация информации о покупателе с основными функциями предприятия;
28. Что выполняет команда File/New/Schematic.
29. Порядок поиска элемента в библиотеке Libraries.
30. Порядок установки компонента на схеме. Назначение опции.
31. Что проверяется командой Tools/Update Schematics?
32. Что выполняется с помощью команды File/Save.
33. Порядок редактирования параметров элементов.
34. Что выполняется с помощью команды Place/Wire.
35. Назначение опции Thruhole components.
36. Назначение опции Track Size.

37. Назначение опции Via Width.
38. Порядок передачи информации о проекте в редактор печатных плат.
39. Порядок определения стека слоев.
40. Порядок маркировки цепей питания.
41. Размещение компонентов на плате.

7.2.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттеста-ции по итогам освоения дисциплины
1. Стандартные параметры портов для сенсоров и моторов.
2. Порядок подключения моторов к NXT.
3. Порядок подключения сенсора к NXT.
4. Порядок загрузки и обмена данными.
5. Порядок подключения NXT к ПК.
6. Назначение подменю «Мои файлы».
7. Назначение подменю Обзор (View).
8. Назначение подменю Установки (Setting).
9. Порядок установки ПО Lego MINDSTJVS NXT.
10. Назначение модуля Bluetooth.
11. Какие статусы подключения Bluetooth в панели иконок.
12. Назначение программы On Brick.Ink.
13. Порядок управления роботом с помощью программы On Brick.Ink.
14. Назначение пункта Info.
15. Назначение пункта Remote Control.
16. Назначение пункта Program Control.
17. Назначение пункта Collected Data.

7.3. Тематика письменных работ

В 4 семестре Курсовой проект по дисциплине на тему:» Перспективы развития робототехники».

7.4. Критерии оценивания

1) Зачет

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, до-пускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все преду-смотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

2) Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответ-ствии 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 обучаю-щемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с су-щественными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Информационные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7715.pdf

Л2.1	Лопушанский, В. А., Макеев, С. В., Бунин, Е. С. Информационные системы. Системы управления базами данных: теория и практика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/119640.html
Л2.2	Алексеев, В. В., Ивановский, М. А., Елисеев, А. И., Громов, Ю. Ю., Губсков, Ю. А. Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123026.html
Л1.1	Темнова, Н. К., Рождественская, Н. В., Яковлева, Т. В. Корпоративные информационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131717.html
Л1.2	Бурцева, Е. В., Платёнкин, А. В., Рак, И. П. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 81 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133312.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 11.412 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
9.2	Аудитория 11.404 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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.02.02 Системы поддержки принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **7 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системы поддержки принятия решений»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение организацию предприятия в рыночной экономике, обеспечение его основными и оборотными средствами, нематериальными ресурсами и активами, их эффективное использование, обеспечение предприятия персоналом.
Задачи:	
1.1	Ознакомление с современными информационными технологиями принятия решений; изучение основных возможностей СППР; изучение методов принятия индивидуальных и групповых решений; освоение методов повышения эффективности принятия управленческих решений.

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	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Алгоритмизация и программирование
2.3.2	Теория информации и кодирования

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.4 : Способен определять главные психологические особенности процессов принятия управленческих решений, проводить анализ управленческих решений с точки зрения системы их эмпирико-феноменологических функциональных особенностей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	сущность и функции теории принятия решений, понятие “теория принятия решений”, взаимосвязь основных категорий теорий управления и принятия решений, функционально-структурный анализ управленческой деятельности в процессе принятия решений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять главные психологических особенностей процессов принятия управленческих решений, проводить анализ управленческих решений с точки зрения системы их эмпирико-феноменологических функциональных особенностей.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	современной проблематикой, данной (выбранной) отрасли.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	18 2/6		17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	4	4	6	6	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	9	9	15	15
Итого ауд.	8	8	12	12	20	20
Контактная работа	14	14	21	21	35	35
Сам. работа	90	90	119	119	209	209
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	108	108	144	144	252	252

4.2. Виды контроля

зачёт 3,4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект 4 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений				
1.1	Лек	Теория принятия решений, решение и выбор, роль формальных методов при решении практических проблем выбора.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1
1.2	Лаб	Формирование производственной программы в условиях неопределённости экономического результата	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	3	22	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. СППР, основные термины и определения				
2.1	Лек	Основные задачи, решаемые СППР, методы, используемые для анализа и выработок предложений, характеристики систем поддержки принятия решений, стадии процесса принятия решений человеком, средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1
2.2	Лаб	Формирование производственной программы в условиях неопределённости экономического результата	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	3	22	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР				
3.1	Лек	Метод линейной оптимизации, транспортные задачи и логистика, задачи о назначениях и отборе.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Оптимизация многоэтапного процесса принятия решения о составе инвестиционного портфеля в условиях ценового риска	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	3	22	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.2
		Раздел 4. Раздел 4. Работа с оптимизационными моделями, применяемыми в процессах принятия решений				
4.1	Лек	Задачи управления запасами, модель экономичного размера заказа.	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1

4.2	Лаб	Оптимизация многоэтапного процесса принятия решения о составе инвестиционного портфеля в условиях ценового риска	3	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	3	24	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.2
4.4	КРКК	Консультация по темам дисциплины	3	6		
		Раздел 5. Раздел 5. Информационное пространство предприятия				
5.1	Лек	Информационное пространство, характерные свойства информационного пространства, элемент структуры информационного пространства, система координат многомерного информационного показателя пространства.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1
5.2	Лаб	Оценивание ненаблюдаемых параметров математической модели потребительского спроса при малом числе зарегистрированных сделок	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	18	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Интеграция данных в рамках СППР из различных источников				
6.1	Лек	Функции информационной системы предприятия, децентрализованные источники данных, ряд важных особенностей хранилища данных, основные методы интеграции данных, сильные стороны консолидации данных.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1
6.2	Лаб	Оценивание ненаблюдаемых параметров математической модели потребительского спроса при малом числе зарегистрированных сделок	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	20	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Оперативная аналитическая обработка данных в СППР				
7.1	Лек	Основная задача хранилища данных, анализе показателей деятельности бизнес-процесса, за счет чего реализуется оперативность аналитической обработки.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л2.1
7.2	Лаб	Применение теории массового обслуживания в менеджменте	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	20	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Хранилища данных, архитектура, классификация				
8.1	Лек	Главная цель разработки хранилищ данных, архитектура и компоненты ХД, факторы, влияющие на выбор архитектуры, главное достоинство ХД.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1
8.2	Лаб	Применение теории массового обслуживания в менеджменте	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	20	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
		Раздел 9. Раздел 9. Области применения хранилищ данных				
9.1	Лек	Типовые решения для бизнеса, применение технологии складирования, аналитические CRM-системы, особенности типового решения создания мультимедийных ХД.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1
9.2	Лаб	Обоснование системы целей инвестиционной программы с использованием векторного про-граммирования	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	20	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
		Раздел 10. Раздел 10. Реализация СППР в банковской сфере				
10.1	Лек	Аналитический программный комплекс и его подсистемы, функции основных модулей, технологические принципы работы системы.	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1
10.2	Лаб	Обоснование системы целей инвестиционной программы с использованием векторного про-граммирования	4	1	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам и курсовому проекту	4	21	ПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л3.3
10.4	КРКК	Консультации по темам дисциплин	4	9	ПК-1.4	

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.
6.5	Курсовое проектирование	Выполняется с целью закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами при изучении дисциплины (дисциплин), и их применения к решению конкретного специального задания. Формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

7.1.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Принятие решений, решение и выбор, процесс принятия решений

1. Дайте формулировку слову «решение».
2. Что собой представляет принятие решений в профессиональном отношении.
3. Задачи принятия решения.
4. Проблемы с управление сложными техническими объектами.
5. Роль формальных методов при решении практических проблем выбора.
6. Роль человека принимающего решение в теории принятия решений.
7. Процесс группового принятия решений.
8. Формальные методы принятия решений.
9. Жизненный цикл решения проблемы.

Раздел 2. СППР, основные термины и определения

1. Основные задачи СППР.
2. Близкие к СППР классы систем.
3. Характеристика систем поддержки принятия решений.
4. Классификация СППР по взаимодействию с пользователем.
5. Сфера использования СППР.
6. Дать определение системе ETL.
7. Дать определение многомерной базе данных и средства анализа OLAP.

Раздел 3. Формирование баз моделей и систем управления моделями в СППР

1. Дать определение методу линейной оптимизации.
2. Цель транспортной задачи.
3. Ограничения транспортной задачи.
4. Дать определение задачи о назначениях.

Раздел 4. Работа с оптимизационными моделями, применяемыми в процессах принятия решений

1. Как сделать издержки управления запасами минимальными при заданном спросе?
2. Как оценить риск возникновения дефицита на складе с учетом случайных ва- риаций реального спроса?
3. Дать определение модели экономичного размера заказа.

Раздел 5. Концептуальные основы СППР

1. Развитие систем информационно-аналитической поддержки- управленческих решений. Покажите на рисунке.
2. Приведите некоторые свойства, общепризнанные для СППР.
3. Архитектурно-технологическая схема информационно- аналитической под-держки принятия решений. Покажите на рисунке.
4. Обобщенная архитектура СППР. Покажите на рисунке.

5. Покажите на рисунке функциональную СППР.
6. Покажите на рисунке независимые витрины данных.
7. Покажите на рисунке двухуровневое хранилище данных.
8. Покажите на рисунке трехуровневое хранилище данных.

Раздел 6. Пример реализации СППР – «Монитор руководителя»

1. Важная задача управления.
2. Проблема некачественной информации.
3. Проблемы, которые могут помешать эффективному использованию СППР.
4. Что может содержать экран "Монитора руководителя".

7.1.2. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 7. Информационное пространство предприятия

1. Дать определение информационному пространству.
2. Дать определение мультимедийным сообщениям.
3. Дать определение неструктурированное ИП (НИП).
4. Дать определение слабо структурированное (ССИП).
5. Дать определение структурирированное (СИП).
6. Дать определение формализованно- структурированное (ФСИП).
7. Дать определение машинно-структурированное (МСИП).

Раздел 8. Интеграция данных в рамках СППР из различных источников

1. Дать определение децентрализованным источникам данных. Покажите на ри-сунке.
2. Дать определение централизованным источникам данных на основе ХД. Покажите на рисунке.
3. Модель интеграции данных. Покажите на рисунке.
4. Покажите на рисунке методы интеграции данных.
5. Покажите на рисунке иллюстрацию работы приложений интеграции данных.
6. Покажите на рисунке технологию ETL.
7. Покажите на рисунке интеграцию корпоративной информации.

Раздел 9. Оперативная аналитическая обработка данных в СППР

1. Основная задача хранилища данных.
2. Покажите на рисунке вид информационного куба «Объем продаж».
3. Покажите на рисунке пример иерархии.
4. Покажите на рисунке операцию подъема (агрегация).
5. Покажите на рисунке операцию спуска (детализация).
6. Покажите на рисунке структуру аналитического отчета.

Раздел 10. Хранилища данных, архитектура, классификация

1. Дать определение архитектуры хранилища данных.
2. Какие компоненты включают в архитектуру ХД.
3. Покажите на рисунке типовую обобщенную концептуальную схему для архитектуры ХД.
4. Покажите на рисунке основные архитектурные решения глобального ХД.

Раздел 11. Области применения хранилищ данных

1. Основные группы типовых решений для бизнеса.
2. Компоненты типовой архитектуры ХД.
3. Дать определение аналитической CRM-системы.
4. Покажите на рисунке архитектуру аналитической CRM-системы.
5. Покажите на рисунке архитектуру аналитической SRM-системы.
6. Покажите на рисунке архитектуру аналитической SCM-системы.
7. Покажите на рисунке место хранилища данных в виртуальном предприятии.
8. Покажите на рисунке «Корпоративная информационная фабрика».

Раздел 12. Реализация СППР в банковской сфере

1. Дать определение аналитическому программному комплексу.
2. Что можно отнести к функциям хранилища данных АПК.
3. Функции администратора в системе.
4. Какие разделы входят в разработку системы.
5. Какие разделы входят во внедрение и настройку системы.

Раздел 13. Интеллектуальный анализ данных

1. Процессы получения знаний.
2. Основные задачи интеллектуального анализа.
3. Что относится к специфическим методам интеллектуального анализа.
4. Дать определение «Нейронные сети».
5. Дать определение генетическим алгоритмам.
6. Дать определение «Эволюционное программирование».

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

7.2.1.Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Системы повышения эффективности качества управления;
2. Математическая теория принятия решений в сложных ситуациях;
3. Методологическая основа ТПР;
4. Принципиальная особенность системного похода в принятии решений;
5. Достоинство и цель системного подхода;

6. Функции, выполняемые ЛПР по организации принятия решения;
7. О назначение ТПР;
8. Суть концепции принятия решений;
9. Один из важнейших исходных положений ТПР;
10. Стадии развитии теория принятия решений;
11. ЭВМ в принятии решений;
12. Типы исследований в системах управления;
13. Что включают в себя экспертные системы?
14. Что включается в моделирование объекта;
15. Схема процесса принятия решений;
16. Преимущества применения компьютеров;
17. Основные направления принятия решений;
18. Специфические черты СППР;
19. Последовательное выполнение шагов принятия решений;
20. Классы СППР в зависимости от сложности решаемых задач и областей применения.

7.2.2. Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Классификация математических моделей;
2. Основные типы механизма решения ситуации;
3. Процесс выбора критерия;
4. Формулировка аксиомы управления;
5. Эффективность решения ЛПР;
6. Оценка эффективности решения;
7. Ситуации, в которых происходит выбор решений;
8. Факторы, от которых зависит эффективность выбора решения;
9. Уровни процесса принятия решений;
10. В чем заключается основная идея поддержки принятия решений;
11. Схема организации процесса групповой поддержки решения;
12. Автоматизация поддержки решений;
13. Основные компоненты систем принятия решений;
14. Уровни использования стратегической модели;
15. Модель проблемной ситуации.
16. Гибкий критерий принятия решения.
17. Адаптивный критерий Кофлера -Менга.
18. Многокритериальные задачи в принятии решений.
19. Парето-оптимальные решения в экономике.
20. Оптимизация процессов принятия решений.

7.3. Тематика письменных работ

В учебном плане по дисциплине "Системы поддержки принятия решений" в 4 семестре включен курсовой проект на тему "Управление деятельностью условной фирмы с учетом внешних и внутренних факторов

7.4. Критерии оценивания

Зачет

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

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собе-седования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, преду-смотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей про-граммой 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 пре-дусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;

«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допус-кает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмот-ренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовле-творительное.

Курсовой проект

Обучающийся выполняет курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсового проекта.

По результатам защиты курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:

«Отлично» - обучающийся выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных

программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Теория принятия решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управлени" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7725.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К., Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Системы поддержки принятия решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6259.pdf
Л3.3	Орлов Ю. К., Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Системы поддержки принятия решений" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "магистр" направления подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6264.pdf
Л2.1	Кучуганов, В. Н., Кучуганов, А. В. Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 247 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97179.html
Л1.1	Титаренко, Б. П., Кондрашова, Е. В., Жеглова, Ю. Г. Теория принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие по направлениям подготовки 27.03.04 управление в технических системах, 27.03.01 стандартизация и метрология, 20.03.01 техносферная безопасность. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131594.html
Л1.2	Генералова, С. В. Методы и модели разработки и принятия управленческих решений [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 87 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134689.html
Л1.3	Коломыцева А. О., Искра Е. А., Головань Л. А. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие для обучающихся образовательных учреждений высшего профессионального образования. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2019. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/cd8896.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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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 Логистика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Логистика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Ознакомление с закупочной деятельностью в логистике, складской, транспортной, производственной логистикой и логистикой запасов.
Задачи:	
1.1	Сформировать в профессиональном сознании студентов целостное представление об организационно-
1.2	экономическом и социальном механизме функционирования материального потока в рыночных условиях и
1.3	ознакомить их с методологией, современными средствами и методами его анализа; ознакомить студентов с
1.4	различными функциональными областями логистики и присущими им признаками и особенностями, а так
1.5	же ознакомить студентов с методологическим аппаратом логистики, с традиционным и логистическим
1.6	подходом к управлению материальными и/или информационными потоками.

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	Математическая логика и теория алгоритмов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика
2.3.2	Теория принятия решений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе
ПК-2.2 : Способен составлять перспективный прогноз в сфере логистики на основе существующих данных

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Затраты в логистике, основные понятия логического вывода – индукции, дедукции, логистику складской,
3.1.2	транспортной, производственной структур.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проектировать организационно-функциональную структуры службы логистики предприятия сферы
3.2.2	информационных технологий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Объективной и всесторонней диагностикой производственно-коммерческой деятельности предприятия,
3.3.2	обоснование мероприятий по совершенствованию его работы, предупреждение и ликвидация возможных
3.3.3	отрицательных явлений; выявлением и измерением резервов производства, определение мероприятий по их
3.3.4	мобилизации и использованию; составлением реальных текущих и перспективных прогнозов; подготовка
3.3.5	материалов для выбора оптимальных управленческих решений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Основы планирования и организации логистического процесса в организациях				
1.1	Лек	Значение стратегии в процессе формирования и функционирования логистической системы, оперативное планирование материальных потоков на производстве, определение потребностей логистической системы, проектирование логистической системы управления запасами и распределительных каналов.	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Лаб	Проектирование организационно-функциональной структуры службы логистики предприятия сферы информационных технологий	7	1	ПК-2.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Документационное обеспечение логистических процессов				
2.1	Лек	Основы делопроизводства профессиональной деятельности, Составление форм первичных документов, применяемых для оформления хозяйственных операций, по которым не предусмотрены типовые образцы, Контроль правильности составления документов.	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1
2.2	Лаб	Проектирование организационно-функциональной структуры службы логистики предприятия сферы информационных технологий	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3.Оценка рентабельности системы складирования и оптимизации внутрипроизводственных потоковых процессов				
3.1	Лек	Последствия избыточного накопления запасов, виды и типы запасов, базисные системы управления запасами, расчет показателей оборачиваемости групп запасов, основы логистики складирования, направления оптимизации расходов системы складирования	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1

3.2	Лаб	Проектирование организационно-функциональной структуры службы логистики предприятия сферы информационных технологий	7	1	ПК-2.2	Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	7	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Оптимизация ресурсов организации (подразделения)				
4.1	Лек	Основы оптимизации ресурсов, значение издержек и способы анализа логистической системы	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1
4.2	Лаб	Проектирование организационно-функциональной структуры службы логистики предприятия сферы информационных технологий	7	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	7	55	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	6	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Основы планирования и организации логистического процесса в организациях
Факторы, которые следует учитывать при разработке логистической стратегии
2. Факторы, влияющие на логистику, но которыми логистика управлять не может.
3. Теоретические основы стратегического планирования
4. Этапы стратегического планирования логистической системы.
5. Значение и особенности разработки стратегических и тактических планов в логистической системе
6. Оперативное планирование материальных потоков на производстве
7. Планирование и организация внутрипроизводственных потоковых процес-сов
8. Определение потребностей логистической системы
9. Алгоритм определения потребностей в материальных ресурсах
10. Основные параметры логистической системы
Раздел 2. Документационное обеспечение логистических процессов
Внешние документы склада
1. Внутренние документы склада
2 Нормативные документы, регламентирующие порядок приемки
3. Причины, по которым доверенность считается недействительной
4. Отчетные документы о состоянии продукции, хранящейся на складе
5. Документы для внутренней отчетности
6. Контроль правильности составления документов
Раздел 3. Основы управления логистическими процессами в закупках, производстве и распределении
1. Оперативное планирование и управление материальными потоками в производстве
2. Определение сроков и объёмов закупок материальных ценностей
3. Расчет потребности в материальных ресурсах для производственного процесса

4. Ресурсы для производственного процесса
5. Основные концепции и технологии, способствующие сокращению общих издержек логистической системы
6. Механизмы оптимизации внутрипроизводственных издержек логистической системы
7. Классификация производственных процессов
Раздел 4. Оценка рентабельности системы складирования и оптимизации внутрипроизводственных потоковых процессов
1. Последствия избыточного накопления запасов
2. Виды запасов
3. Типы запасов
4. Базисные системы управления запасами
5. Зарубежный опыт управления запасами

6. Методы регулирования запасов
7. Определение потребности в материальных запасах для производства продукции
8. Основы логистики складирования
9. Варианты размещения складских помещений
10. Расчет основных параметров складских помещений
Раздел 5. Оптимизация процессов транспортировки и проведения оценки стоимости затрат на хранение товарных запасов
1. Понятие и задачи транспортной логистики
2. Классификация транспорта
3. Выбор вида транспорта
4. Разработка маршрутов следования
5. Организационные принципы транспортировки
6. Значение транспортных тарифов
7. Разработка смет транспортных расходов
8. Организация терминальных перевозок
9. Расчет транспортных расходов логистической системы
Раздел 6. Оптимизация ресурсов организации
1. Основы оптимизации ресурсов
2. Значение издержек и способы анализа логистической системы
Раздел 7. Оценка инвестиционных проектов в логистической системе
1. Осуществление альтернативного выбора наилучших вариантов капиталовложений
2. Определение масштабов необходимых капиталовложений, их отдачи и срока окупаемости
Раздел 8. Основы контроля и оценки эффективности функционирования логистических систем и операций
1. Выявление уязвимых мест и ликвидация отклонений от плановых показателей в работе логистической системы
2. Расчёты основных показателей эффективности функционирования логистической системы
3. Оценка эффективности, координации и контроля логистических операций
4. Анализ показателей работы логистической системы
5. Формы и методы контроля логистических процессов
6. Контрольные мероприятия на различных стадиях логистического процесса
7. Методика анализа выполнения стратегического и оперативного логистических планов

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

1. Определение потребностей логистической системы
2. Алгоритм определения потребностей в материальных ресурсах
3. Основные параметры логистической системы
4. Различные варианты каналов распределения изделий народного потребления
Основные концепции и технологии, способствующие сокращению общих издержек логистической системы
5. Механизмы оптимизации внутрипроизводственных издержек логистической системы
6. Классификация производственных процессов
7. Значение и преимущества логистической концепции организации производства
8. Принципы управления потоками во внутрипроизводственных логистических системах
9. Выбор подъёмно-транспортного оборудования
10. Организация работы склада и его элементов
11. Основы организации деятельности склада и управления им
12. Контроль над выполнением заказов и обеспечение обслуживания клиентов
13. Разработка смет транспортных расходов
14. Организация терминальных перевозок
15. Расчет транспортных расходов логистической системы
16. Анализ показателей работы логистической системы
17. Формы и методы контроля логистических процессов
18. Контрольные мероприятия на различных стадиях логистического процесса

19. Методика анализа выполнения стратегического и оперативного логистических планов
20. Основы оптимизации ресурсов

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Экзамен

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

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

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита 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	Подсорин, В. А., Карпычева, М. В., Яшина, А. С. Транспортная логистика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115902.html
Л1.1	Левкин, Г. Г., Куршакова, Н. Б. Коммерческая логистика: теория и практика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 336 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115238.html
Л1.2	Жильченкова В. В., Островская А. В. Логистика. Практикум [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/cd10216.pdf
Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Логистика" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2025. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10737.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 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
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 11.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 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 Системный анализ сложных систем управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Орлов Ю.К.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ сложных систем управления»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Дисциплина рассматривает вопросы теоретических основ и конкретных методов системного анализа. Целями освоения дисциплины являются: формирование базового представления, первичных знаний, умений и привычек студентов по системному анализу как научной и прикладной дисциплины, дать обучающимся знания в области теории системного анализа и навыки практического применения системной методологии при решении задач анализа и синтеза сложных систем управления. В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформулированы представления об: • теоретических и практических проблемах системного анализа как области знаний и практической деятельности человека, связанных с решением задач на основе системного подхода; • методологии решения задач анализа и проектировании сложных систем управления.
Задачи:	
1.1	Научить студентов: основам изучения систем управления; методикам решения практических задач проектирования систем.
1.2	Раскрыть значение и роль отечественной и международной деятельности специалиста по системному анализу.
1.3	Сформировать у студентов привычки не формального использования знаний в профессионально-практической деятельности.
1.4	Сформировать у студентов ощущения престижности профессии системного аналитика.

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	Системный анализ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Системы управления предприятием
2.3.2	Преддипломная практика
2.3.3	Технологическая практика
2.3.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6 : Способен разрабатывать технические задания, автоматизировать задачи организационного управления, применять программные комплексы для системного анализа, синтеза и управления сложными системами

ПК-6.3 : Способен проводить анализ и владеет знаниями по работе со сложными системами управления

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– современное состояние дисциплины «Системный анализ сложных систем управления», тенденции и перспективы ее развития;
3.1.2	– общие понятия и определения системного анализа; классификацию систем;
3.1.3	– системные законы и принципы как основа методологии системных исследований;
3.1.4	– методологию общей задачи принятия решений при анализе и синтезе сложных систем управления;
3.1.5	– требования к формальному аппарату и постановки основных задач по раз-делам системного анализа;
3.1.6	– структуру, назначение, особенности и краткие характеристики функциональных возможностей разных технологий системного анализа сложных систем управления.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– применять системные законы и принципы как основу методологии системных исследований процессов управления;
3.2.2	– формировать альтернативные способы управления; применять методы многокритериального выбора и экспертных оценок альтернативных решений при анализе и синтезе сложных систем управления;

3.2.3	– ориентироваться в области системного анализа сложных систем управления, пользоваться специальной литературой в исследуемой предметной области;
3.2.4	– вести дискуссию в предметных областях системного анализа, в том числе уметь привести обоснование выбора средств для решения конкретных задач;
3.2.5	– сводить словесные постановки задач к формальным и относить их к соответствующим разделам, средствам и технологиям системного анализа.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– общесистемными законами и закономерностями при анализе сложных систем управления;
3.3.2	– способами построения систем поддержки принятия решений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Принципы системного подхода. Системный подход к познавательным процессам.				
1.1	Лек	Системность, иерархичность, интеграция, моделирование, формализация. Понятие, задачи и этапы системного подхода. Системность как свойство материи. Системность и познавательные процессы. Принцип системного подхода – один из основных методологических принципов современной науки и практики. Исторические аспекты системных представлений. Отношение терминов «системный подход» и «системный анализ».	7	0	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала.	7	3	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Понятие системы.				
2.1	Лек	Виды описания систем. Закономерности систем. Этапы построения моделей систем управления.	7	0	ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала.	7	8	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Основы системного анализа.				
3.1	Лек	Основные разновидности системного анализа. Содержание и технология системного анализа.	7	0	ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	8	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1

		Раздел 4. Методы анализа поведения систем при большом числе элементов.				
4.1	Лек	Представление системы в виде стохастических сетей. Разомкнутые сети массового обслуживания. Применение имитационного моделирования для исследования характеристик больших систем управления. Информационный подход к анализу больших систем управления.	7	2	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Системный анализ функций объекта. Дерево целей.	7	2	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	14	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Структурный синтез больших систем управления.				
5.1	Лек	Агрегация – основа построения структуры. Постановка задачи структурного синтеза. Основные принципы построения алгоритмов структурной оптимизации.	7	1	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	5	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Виды и формы представления структур. Классификация систем. Системное управление проектами.				
6.1	Лек	Структурное представление – средство исследования систем. Сетевая структура – декомпозиция системы во времени. Иерархическая структура как декомпозиция системы в пространстве. Древовидная структура. Стратифицированное представление объектов. Уровни сложности принимаемого решения – слои сложности. Многослойные системы. Ограничения на принимаемые решения, определяемые слоями. Смешанные иерархические структуры. Структуры с произвольными связями. Понятие открытой системы. Закрытые системы. Целенаправленные системы. Классификация систем по сложности. Классификация систем по степени организованности. Особенности самоорганизующихся систем. Принципы построения обобщенных критериев (простейшие, методы аддитивных и мультипликативных преобразований). Методы формирования коэффициентов при аддитивных методах построения критериев. Аналитический и системный подход. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. Неформализуемость этапов системного анализа. Формулирование проблемы. Выявление целей. Формирование критериев. Алгоритмы системного анализа. Использование результатов системного анализа.	7	0	ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	4	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.				
7.1	Лек	Понятие о методах, называемых качественными или экспертными. Методы типа "мозговой атаки" или коллективной генерации идей. Деловая игра как способ проведения метода мозговой атаки. Методы типа сценариев. Методы структуризации.	7	1	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
7.2	Лаб	Матрица системных характеристик.	7	2	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.2
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	14	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Методика проведения системного анализа.				
8.1	Лек	Необходимость в методике для проведения системного анализа. Методики для задач принятия решения. Выбор подходов и методов при разработке и реализации методики.	7	0	ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
8.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным.	7	12	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем. Математические методы анализа систем.				

9.1	Лек	Цели и задачи анализа и синтеза систем. Структурный, функциональный, информационный и параметрический анализ и синтез систем. Особенности анализа и синтеза технических, эргатических и организационных систем. Системный анализ и синтез проблемы. Математическое описание систем и их свойств. Методы изучения структуры систем. Применение теории нечетких множеств для решения задач оптимального выбора. Определение надежности и качества систем.	7	0	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
9.2	Ср	Изучение лекционного материала,.	7	8	ПК-6.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	7	6	ПК-6.3	Л1.2 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

Системный анализ:
Что такое системный анализ, история его становления и развития?
Какие есть виды системного анализа хозяйственной деятельности и их классификация?
Какие есть предмет и объекты системного анализа?
Какие есть функции системного анализа?
Какие есть принципы системного анализа?
Как практически проверить, является ли рассматриваемая система системной?
Охарактеризуйте взаимосвязь между функцией и структурой системы.

Методология системного анализа:
Опишите метод системного анализа, его характерные черты.
Опишите методику системного анализа.
Опишите технологию системного анализа: фиксацию и диагностику проблем.
Опишите технологию системного анализа: формирование группы стейкхолдеров.
Опишите технологию системного анализа: определение конфигуратора.
Опишите технологию системного анализа: методы целевые явления.
Опишите технологию системного анализа: формирование критериев.
Опишите технологию системного анализа: методы экспериментального исследования систем.
Опишите технологию системного анализа: построение и усовершенствование модели.
Опишите способы генерирования альтернатив в системном анализе.
Опишите методы выбора или принятия решений в системном анализе.

Классификация систем:
Какие есть системы по природе элементов: реальные и абстрактные?
Какие есть системы по происхождению: естественные и искусственные?
Какие есть системы по длительности существования: постоянные и временные?
Какие есть системы по степени изменчивости свойств: статические и динамические?

Какие есть системы по степени сложности: простые, сложные и большие?
Какие есть системы по реакции на возмущающие воздействия: активные и пассивные?
Какие есть системы по характеру поведения: с управлением и без управления?
Какие есть системы по степени участия человека в реализации управляющих воздействий: технические, человеко-машинные, организационные?
Какие есть системы по характеру функций: специализированные, многофункциональные и универсальные?

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

1. Системный анализ: определение; возникновение; задача; процесс.
2. Методология системного анализа.
3. Классификация систем.
4. Закономерности больших (сложных) систем.
5. Обобщение понятий сложных систем.
6. Методы и объекты системного анализа.
7. Системный подход при анализе ТК. Признаки ТК как сложных систем. Классификация ТК.
8. Системный анализ технологических процессов как объектов управления.
9. Применение методологии системного подхода к созданию сложных систем управления. Системный подход к созданию АТК и КИСУ.
10. Структурный анализ сложных систем управления.
11. Функциональная, организационная и техническая структура.
12. Системный анализ процесса управления в сложных системах.
13. Классы задач и виды управления.
14. Типовые функциональные структуры систем управления. Функции.
15. Вид цели, цели (задачи) управления.
16. Способы компенсации возмущений. Способы компенсации координатных возмущений.
17. Системы с компенсацией координатных и параметрических возмущений. Системы координатно-параметрического управления.
18. Безпоисковые системы с самонастройкой. Поисковые системы с самонастройкой.
19. Автоматические системы с идентификатором. Системы со сменной структурой.
20. Постановка задачи координации в двухуровневой структуре.
21. Процедуры и алгоритмы координации.
22. Координация функционирования подсистем технологического комплекса.
23. Моделирование процесса функционирования сложных систем управления. Подходы.
24. Формальное описание процесса функционирования СОСУ.
25. Классификация и определения видов информации в ССУ.
26. Проблема выбора и принятие решений.
27. Модели принятия решений в сложных системах управления.
28. Структура и классификация СМО.
29. Примеры СМО в металлургической промышленности.
30. Потоки заявок в СМО.
31. Законы обслуживания. Модели очередей заявок. Критерии качества ра-боты СМО.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
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	Орлов Ю. К. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Системный анализ сложных систем управления" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6191.pdf
Л3.2	Орлов Ю. К. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине базовой части профессионального цикла учебного плана "Системный анализ сложных систем управления" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6195.pdf
Л1.1	Яковлев, С. В. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. лабораторный практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 354 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63141.html
Л2.1	Берг, Д. Б., Лапшина, С. Н. Системный анализ конкурентных стратегий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 56 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/65984.html
Л1.2	Громакова, В. Г. Системный анализ и моделирование социальных процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 122 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131461.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, редактор C++.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.406 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
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.04.01 Методы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

А.П. Семёнова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Методы искусственного интеллекта»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучить системы, основанные на знаниях или системы баз знаний (СБЗ).
Задачи:	
1.1	введение в идеи и методы, используемые при проектировании современных систем искусственного интеллекта.

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	Дискретная математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Организация баз данных и знаний
2.3.2	Теория принятия решений
2.3.3	Интеллектуальный анализ данных

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий

ПК-3.1 : Способен осуществлять сбор и подготовку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения, а так же применять и разрабатывать методы анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных для систем искусственного интеллекта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы функционирования систем, использующих знания; анатомию типичной экспертной системы (ЭС); стадии разработки ЭС; источники знаний и стратегии получения знаний; модели представления знаний (логика предикатов, продукции, семантические сети, фреймы, онтологии); методы извлечения и автоматического приобретения знаний; стратегии логического вывода; модели представления нечётких знаний; неточные рассуждения на основе фактора уверенности; технологию использования инструментальных «оболочек» для разработки ЭС.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оценивать «экспертность» предметной области, для которой разрабатывается ЭС; идентифицировать интеллектуальные задачи, для решения которых необходимо применение методов ИИ; разрабатывать ЭС по технологии, принятой в области ИИ; структурировать знания в виде деревьев решений и фактов с последующей записью знаний в виде продукционных правил; применять методы извлечения и приобретения знаний; программировать алгоритмы прямого и обратного логического вывода; программировать методы представления и обработки нечётких знаний; представлять знания в виде фреймов и семантических сетей; разрабатывать ЭС с помощью инструментальных оболочек; тестировать работу ЭС
3.3	**Владеть:**
3.3.1	извлечения и приобретения знаний; основными стратегиями логического вывода экспертных систем; навыками работы с некоторыми инструментальными «оболочками» экспертных 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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
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 в интеллектуальные системы.				
1.1	Лек	Краткая история искусственного интеллекта, основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Лабораторная работа № 1. Семантическая модель представления знаний	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Представление знаний и выводы на знаниях.				
2.1	Лек	Представление знаний и выводы на знаниях. Отличие знаний от данных. Нечеткие знания	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
2.2	Лаб	Лабораторная работа № 2. Фреймовая модель пред-ставления знаний	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	10	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Инженерия знаний.				
3.1	Ср	Инженерия знаний. Поле знаний, стратегии получения знаний, извлечение и структурирование знаний. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Экспертные системы.				
4.1	Лаб	Лабораторная работа № 3. Продукционная модель представления знаний	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
4.2	Ср	Экспертные системы. Классификация систем, основанных на знаниях. Понятие “коллектив разработчиков” и технологии проектирования систем ИИ. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Технологии инженерии знаний.				

5.1	Ср	Технологии инженерии знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Коммуникативные и текстологические методы. Методы структурирования знаний. Системы приобретения знаний. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	15	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Использование дерева решений и дерева фактов при проектировании СИИ.				
6.1	Лаб	Лабораторная работа № 4. Обратный логический вы-вод на базе продукционной модели представления знаний	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.2	Ср	Использование дерева решений и дерева фактов при проектировании СИИ. Построение продукционных СИИ. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Стратегия и механизм логического вывода.				
7.1	Лек	Стратегия и механизм логического вывода. Алгоритмы прямого и обратного логического вывода на основе продукционных правил.	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
7.2	Ср	Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях.				
8.1	Лек	Применение программного инструментария при разработке систем, основанных на знаниях.	3	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
8.2	Ср	Лабораторная работа № 5. Прямой логический вывод на базе продукционной модели представления знаний Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	9	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Современные тенденции в инженерии знаний.				
9.1	Ср	Современные тенденции в инженерии знаний. Репертуарные решетки, психосемантика, латентные структуры знаний. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям	3	13	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. Контактная работа и контрольные мероприятия				
10.1	КРКК	Консультации и контрольные мероприятия	3	6	ПК-3.1	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

Вопросы при текущем контроле:

1. Предмет изучения науки СИИ
2. Задача науки ИИ

3. Определение экспертной системы. Основные элементы. Классификация.
4. Направления ИИ
5. Подходы в программно-прагматическом направлении ИИ
6. Дерево решений
7. Дерево утверждений и фактов
8. Разделы программно-прагматического направления в ИИ
9. Типовая структура ЭС
10. Инженерия знаний
11. Определение знаний
12. Свойства данных
13. Свойства знаний
14. Источники знаний
15. Стратегии получения знаний
16. Методы извлечения знаний
17. Сущность метода репертуарных решеток. Примеры
18. Метод триад. Примеры
19. Механизм логического вывода
20. Модель логического вывода основанного на индексных карточках
21. Основные шаги алгоритма модели индексных карточек
22. Прямой логический вывод
23. Структуры данных используемые при прямом логическом выводе
24. Правила построения дерева логического вывода
25. Стратегии логического вывода
26. Метод обратного логического вывода на основе списка переменных условия.
27. Основные структуры данных при обратном логическом выводе
28. Понятие ненадежных знаний
29. История ИИ.
30. Определение фрейма. Представление знаний с помощью фреймов.

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

Вопросы к экзамену:

1. Предмет изучения науки СИИ
2. Задача науки ИИ
3. Определение экспертной системы. Основные элементы. Классификация.
4. Направления ИИ
5. Подходы в программно-прагматическом направлении ИИ
6. Дерево решений
7. Дерево утверждений и фактов
8. Разделы программно-прагматического направления в ИИ
9. Типовая структура ЭС
10. Инженерия знаний
11. Определение знаний
12. Свойства данных
13. Свойства знаний
14. Источники знаний
15. Стратегии получения знаний
16. Методы извлечения знаний
17. Сущность метода репертуарных решеток. Примеры
18. Метод триад. Примеры
19. Механизм логического вывода
20. Модель логического вывода основанного на индексных карточках
21. Основные шаги алгоритма модели индексных карточек
22. Прямой логический вывод
23. Структуры данных используемые при прямом логическом выводе
24. Правила построения дерева логического вывода
25. Стратегии логического вывода
26. Метод обратного логического вывода на основе списка переменных условия.
27. Основные структуры данных при обратном логическом выводе
28. Понятие ненадежных знаний
29. История ИИ.
30. Определение фрейма. Представление знаний с помощью фреймов.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ,
контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.

По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Исаев, С. В., Исаева, О. С. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. - 120 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/84365.html
Л1.2	Кадырова, Г. Р. Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 114 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106093.html
Л2.1	Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 170 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108282.html
Л2.2	Алексеев, В. В., Ивановский, М. А., Елисеев, А. И., Громов, Ю. Ю., Губсков, Ю. А. Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123026.html
Л3.1	Чередникова О. Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" профиля "Компьютерные системы цифровой экономики" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9497.pdf

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.04.02 Экспертные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Экспертные системы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Изучение математической базы решения трудно формализуемых задач, формирование навыков экспериментальных исследований при выборе метода решения трудно формализуемых задач.
Задачи:	
1.1	Изучение математической базы решения трудно формализуемых задач, формирование навыков экспериментальных исследований при выборе метода решения трудно формализуемых задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Пакеты прикладных программ
2.2.2	Алгоритмизация и программирование
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Теория информации и кодирования
2.3.2	Системы управления предприятием
2.3.3	Методы оптимизации и исследование операций
2.3.4	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе
ПК-2.1 : Способен делать точные оценки, принимать разумные решения и опробовать на практике с помощью известных методов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	как проявляется и учитывается неопределенность в экспертных системах
3.2	**Уметь:**
3.2.1	сделать точные оценки, и, не смотря на неопределенность, принимать разумные решения владеть постройкой моделей процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	как количественно выразить степень определенности при установлении истинности (или ложности) некоторой части данных, как выразить степень поддержки заключения конкретной посылкой, как использовать совместно две (или более) посылки, независимо влияющие на заключение.

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	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
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. Раздел 1. Общие сведения об экспертных системах				
1.1	Лек	Основные понятия и свойства ЭС, состав и взаимодействие участников по-строения и эксплуатации ЭС, концептуальные основы решения задач в экспертных системах, базовые функции экспертных систем.	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
1.2	Лаб	Использование инструментальной экспертной системы	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	30	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Технология разработки экспертных систем				
2.1	Лек	Этапы создания экспертных систем, идентификация, формализация, реализация, тестирование.	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	30	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Лаб	Использование инструментальной экспертной системы	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Знания и их свойства.				
3.1	Лек	Знание и их свойства, классификация знаний, классификация методов извлечения знаний, структура экспертных систем, режимы работы ЭС, методология разработки интеллектуальных систем на примере СОЗ (ЭС).	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Интерфейсные средства ЭС. Разработка элементов инструментальной экспертной системы.	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	30	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Структуры и стратегии поиска в пространстве.				

4.1	Лек	Решение задачи методом поиска, структуры и стратегии поиска в пространстве состояний, поиск на основе данных к цели и от цели, реализация поиска на графах, поиск в глубину и ширину, эвристический поиск, индуктивный алгоритм построения дерева решений ID3, языки программирования для ЭС и языки пред-ставления знаний	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1
4.2	Лаб	Интерфейсные средства ЭС. Разработка элементов инструментальной экспертной системы.	3	1	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	3	31	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	6	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Введение. Системы и их модели

1. Сформулируйте определение системы.
2. Назовите основные группы определений системы.
3. Какие системы называют смешанными?
4. Назовите основные причины разнообразий определений системы.
5. Какие существуют группы классификации систем?
6. Что такое целеориентированные системы?
7. Какую систему можно назвать сложной?
8. Какими свойствами может обладать сложная система?
9. Назовите особенности модели типа «черный ящик».
10. Какие ограничения модели типа «черный ящик» существуют?
11. Опишите модель системы типа «белый ящик».
12. Как называются системы, свойства которых не меняются со временем?

Раздел 2. Общие сведения об ЭС

1. Сформулируйте определение экспертной системы.
2. Перечислите ключевые особенности экспертных систем.
3. Что является основной целю разработки экспертной системы?
4. Перечислите преимущества экспертных систем.
5. Какие существуют условия, при которых нецелесообразно разрабатывать экспертную систему?
6. Что такое интерпретация?
7. Что такое мониторинг?
8. Что такое проектирование?
9. Перечислите группы экспертных систем по масштабу времени.
10. Перечислите режимы функционирования экспертной системы.

Раздел 3. Технология разработки экспертных систем

1. Перечислите этапы разработки экспертных систем

2. В чем заключается этап идентификации разработки экспертных систем?
3. В чем заключается процесс идентификации задач?
4. Что такое идентификация целей?
5. Какие виды диаграммы используются при разработке экспертных систем и для чего?
6. В чем заключается этап формализации разработки экспертных систем?
7. Назовите основные задачи формализации?
8. Что представляет собой этап обобщения?
9. В чем заключается различие декларативных и процедурных знаний?
10. Для чего создаются прототипы экспертной системы?
11. Назовите три аспекта тестирования экспертных систем
12. В чем заключается этап эксплуатации и внедрения экспертной системы?

Раздел 4. Знания и их свойства.

1. Что такое экспертное оценивание, для чего он необходимо?
2. Что включает в себя процедура сравнения?
3. Дайте определение эмпирической системы.
4. Какие существуют методы для измерения степени влияния объектов?
5. В чем заключается процедура ранжирования объектов?
6. Что такое непосредственная оценка объектов?
7. Назовите основные характеристики экспертов.
8. Какие виды опросов используются при коллективной экспертизе?

Раздел 5. Структуры и стратегии поиска в пространстве.

1. В чем заключается основная идея таблицы решений?
2. Назовите основное достоинство алгоритма поиска решений?
3. В чем заключается недостаток алгоритма поиска решений?
4. Для чего применяется система STRIPS?
5. Что является основной задачей системы STRIPS?

Раздел 6. Аппарат нечетких гибридных сетей.

1. Какие типы неопределенностей встречаются в экспертных системах?
2. Какие проблемы необходимо решать при проектировании и создании экспертных систем?
3. В чем заключается объективистский подход теории субъективных вероятностей?
4. Какие направления вероятностных расчетов существуют?
5. Что характерно для байесовских сетей доверия?
6. Назовите свойства направленного ациклического графа в байесовской сети доверия?
7. Что представляют собой вершины в байесовских сетях доверия?
8. Что представляют собой дуги в байесовских сетях доверия?

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

7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
1. Назначение экспертных систем;
2. ПО экспертных систем;
3. Технологии экспертных систем;
4. Перспективы применения ЭС;
5. Применение ЭС;
6. Причины, приведшие СИИ к коммерческому успеху;
7. Статическая структура ЭС;
8. Назначение БД в ЭС;
9. Динамическая структура ЭС;
10. Этапы разработки ЭС;
11. Суть концепции «быстрого прототипа»;
12. Технология разработки ЭС;
13. Интерфейс с конечным пользователем;
14. Представление знаний в экспертных системах;
15. Круг вопросов, решаемых при представлении знаний;
16. Знания для статической ЭС;
17. Знания для динамической ЭС;
18. Зависимость состава знаний от требований пользователя;
19. Организация знаний в базе данных;
20. Основная проблема при работе с большой базой знаний.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Экзамен
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным

работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Шелепов В. Ю., Елисеев В. И. Методические указания по организации самостоятельной работы и индивидуального задания студентов по дисциплине "Экспертные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление", 09.04.03 "Прикладная информатика" магистерской программы "Информатика в интеллектуальных системах" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6257.pdf
Л3.2	Шелепов В. Ю., Елисеев В. И. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Экспертные системы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление", 09.04.03 "Прикладная информатика" магистерской программы "Информатика в интеллектуальных системах" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6263.pdf
Л2.1	Трофимов, В. Б., Темкин, И. О. Экспертные системы в АСУ ТП [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98489.html
Л1.1	Титаренко, Б. П., Кондрашова, Е. В., Жеглова, Ю. Г. Теория принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие по направлениям подготовки 27.03.04 управление в технических системах, 27.03.01 стандартизация и метрология, 20.03.01 техносферная безопасность. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131594.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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные
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.05.01 Теория информации и кодирования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Т. А. Зинченко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория информации и кодирования»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение основных принципов теории информации и методов кодирования в процессе передачи и обработки информации в компьютерных сетях и системах
Задачи:	
1.1	- изучение основных принципов теории информации
1.2	- изучение методов кодирования в процессе передачи и обработки информации в компьютерных сетях и системах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Пакеты прикладных программ
2.2.2	Дискретная математика
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.4	Архитектура вычислительных систем
2.2.5	Методы искусственного интеллекта
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	Преддипломная практика
2.3.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе
ПК-2.5 : Знает основные понятия теории информации и кодирования (энтропия, каналы связи, кодирование и декодирование информации), способен применять основные методы помехозащищенного кодирования и исправления ошибок

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные законодательные и нормативно правовые документы, основные эти-ческие ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработ-ки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; совре-менный математический аппарат и компьютерные технологии, используемые для решения задач прикладной математики
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятель-ности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) си-стем; использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеть практическим опытом применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач по-лучения, хранения, обработки и передачи информации

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>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. 1. Энтропия и количество информации				
1.1	Лек	Энтропия как мера неопределенности выбора. Свойства энтропии. Условная энтропия и её свойства. Количество информации	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	14	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
		Раздел 2. 2. Методы сжатия данных				
2.1	Лек	Методы сжатия данных. Эффективное кодирование. Алгоритм Шеннона-Фано. Алгоритм Хаффмана	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	12	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
2.3	Лаб	Лабораторная работа № 1. Теоремы теории вероятности в теории информации	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. 3. Современные системы сжатия данных				
3.1	Лек	Алгоритм Зива-Лемпеля. Сжатие графической информации. Сжатие видеоинформации	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1

3.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	14	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
3.3	Лаб	Лабораторная работа № 2. Количественная оценка информации	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. 4. Общая схема передачи информации и принципы помехоустойчивого кодирования				
4.1	Лек	Общая схема передачи информации. Основные характеристики передачи информации по каналу связи. Вторая теорема Шеннона. Основные принципы помехоустойчивого кодирования	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала	9	14	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
4.3	Лаб	Лабораторная работа № 3. Условная энтропия и энтропия объединения	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. 5. Линейный (n,k)-блоковый код. Коды Хемминга				
5.1	Лек	Основные определения, связанные с линейными кодами. Порождающая матрица. Проверочная матрица. Коды Хемминга, исправляющие одну ошибку. Коды Хемминга, исправляющие пакеты ошибок	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
5.2	Лаб	Лабораторная работа № 4. Вычисление информационных потерь при передаче сообщений по каналам связи с шумами	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	12	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
		Раздел 6. 6. Полиномиальное кодирование. Циклические коды				
6.1	Лек	Порождающий полином. Кодирование и декодирование сообщений. Исправление одной ошибки. Исправление ошибок с использованием теоремы Мегитта	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
6.2	Лаб	Лабораторная работа № 5. Информационные характеристики каналов связи	9	1	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	12	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
		Раздел 7. 7. Сверточные коды				
7.1	Лек	Древовидные сверточные коды. Задание древовидных кодов с помощью конечных детерминированных автоматов. Код Финка. Кодирование и декодирование сообщений. Метод Витерби	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1

7.2	Лаб	Лабораторная работа № 6. Избыточность и оптимальное кодирование информации	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	16	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
		Раздел 8. 8. Модульная арифметика				
8.1	Лек	Модульная арифметика. Мультипликативная и аддитивная инверсии	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
8.2	Лаб	Лабораторная работа № 7. Эффективное кодирование. Метод Хаффмана	9	0,5	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам	9	18	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1
8.4	КРКК	Проведение консультации	9	6	ПК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий.

Пример текущего опроса на лабораторных занятиях

на примере темы «Сверточные коды»

1 Древовидные сверточные коды.

2 Задание древовидных кодов с помощью конечных детерминированных автоматов.

3 Код Финка.

4	Метод Витерби.

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

Вопросы выносимые на экзамен

Энтропия как мера неопределенности выбора. Свойства энтропии. Условная энтропия и её свойства. Количество информации.
Методы сжатия данных. Эффективное кодирование. Алгоритм Шеннона-Фано. Алгоритм Хаффмана.
Алгоритм Зива-Лемпеля. Сжатие графической информации. Сжатие видеоинформации.
Общая схема передачи информации. Основные характеристики передачи информации по каналу связи. Вторая теорема Шеннона. Основные принципы помехоустойчивого кодирования.
Основные определения, связанные с линейными кодами. Порождающая матрица. Проверочная матрица. Коды Хемминга, исправляющие одну ошибку. Коды Хемминга, исправляющие пакеты ошибок.
Порождающий полином. Кодирование и декодирование сообщений. Исправление одной ошибки. Исправление ошибок с использованием теоремы Мегитта.
Древовидные сверточные коды. Задание древовидных кодов с помощью конечных детерминированных автоматов. Код Финка. Кодирование и декодирование сообщений. Метод Витерби.
Модульная арифметика. Мультипликативная и аддитивная инверсии.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Лазебная Л. А., Бельков Д. В. Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Теория информации и кодирования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6961.pdf
Л3.2	Лазебная Л. А., Бельков Д. В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Теория информации и кодирования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6968.pdf
Л2.1	Дяченко О. Н. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Современные информационные технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "магистр" направления подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5671.pdf

Л3.3	Дяченко О. Н. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Современные информационные технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "магистр" направления подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m5766.pdf
Л1.1	Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Горденко, Д. В., Гербут, Н. В. Теория информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122434.html
Л2.2	Мирошников, А. И., Сысоев, А. С. Основы информационной безопасности и защита информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 107 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128718.html
Л1.2	Чуканов, С. Н., Цыганенко, В. Н. Теория информации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2022. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131232.html
Л2.3	Киренберг, А. Г., Коротин, В. О. Защита информации от утечки по техническим каналам [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. - 221 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/135100.html
Л2.4	Дмитриев, В. Т. Защита информации в инфокоммуникационных системах. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 148 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137319.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	1. ЭБС ДОННТУ
Э2	2. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» (ЭБС IPR SMART)
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 11.521 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная , парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.3	Аудитория 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, 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.В.ДЭ.05.02 Консалтинг и моделирование бизнес-процессов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

И.В. Тарабаева

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Консалтинг и моделирование бизнес-процессов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов знаний и умений по применению современных информационных технологий консалтинга при разработке и внедрению систем управления производством.
Задачи:	
1.1	дать представление о комплексе теоретических основ и методов, которые обеспечивают целостный, процессно-ориентированный подход к принятию управленческих решений, направленных на достижение бизнес-целей организаций и создания новых конкурентных пре-имуществ;
1.2	дать представление о существующих методологиях и методах моделирования бизнес-процессов.

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	Дискретная математика
2.2.2	Пакеты прикладных программ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.2	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-3 : Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий
ПК-3.3 : Способен анализировать и моделировать бизнес-процессы с использованием современных инструментальных методов и средств

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия консалтинга, основные подходы к автоматизации работы предприятий, методы и технологии ИТ-консалтинга, методологию моделирования бизнес-процессов, этапы разработки консалтинговых проектов, методики внедрения программных продуктов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить разработку консалтингового проекта, формировать модель бизнес-процессов пред-приятий и использовать их реинжиниринг, использовать программные средства для моделирования бизнес-процессов, организовать проект по внедрению системы управления предприятием, анализировать группы программных продуктов и разрабатывать рекомендации по их применению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	основными понятиями бизнес-процесса;
3.3.2	методикой организации консалтингового проекта в различных областях деятельности предприятия.

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>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Современные подходы к моделированию бизнес-процессов.				
1.1	Лек	Виды моделей компаний. Понятия бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов компании. Существующие стандарты в области методов и языков моделирования. CASE-технологии как инструментарий моделирования, анализа и реорганизации.	9	2	ПК-3.3	Л1.2 Л2.1 Л2.2
1.2	Лаб	Понятия бизнес-процесса. Классификация бизнес-процессов компании.	9	2	ПК-3.3	Л1.2 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	57	ПК-3.3	Л1.2 Л2.1
1.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	3		
		Раздел 2. Основы методологии консалтинга.				
2.1	Лек	Основные определения и классификация видов консалтинга. Методика организации консалтингового проекта. Консалтинг в различных областях деятельности предприятия	9	2	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1
2.2	Лаб	Методика организации консалтингового проекта.	9	2	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1
2.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	3	ПК-3.3	
2.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	55	ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

6.2	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. Определение понятия бизнес-процессов.
2. Характеристика бизнес-процессов.
3. Классификация бизнес-процессов.
4. Субъекты бизнес-процессов.

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

1. Специфика современных проблем управления
2. Недостатки функционального управления
3. Эволюция организационных структур
4. Рассмотрение организации как системы
5. Системный анализ
6. Определения бизнес-процесса
7. Свойства бизнес-процесса
8. Понятие бизнес-процесса
9. Классификация бизнес-процессов (по уровню значимости, структуре, назначению)
10. Классификация бизнес-процессов (по отношению к клиентам, уровню подробности рассмотрения, уровню сложности)
11. Элементы бизнес-процесса
12. Управление бизнес-процессами.
13. Концепция улучшения бизнес-процессов.
14. Концепция улучшения бизнес-процессов. Перепроектирование процесса, реинжиниринг процесса
15. Понятие моделирования бизнес-процессов
16. Основные принципы моделирования бизнес-процессов
17. Понятие метода моделирования процессов
18. Описание процессов при помощи блок-схем
19. Сравнительный анализ методологий моделирования
20. Особенности применения инструментальных средств моделирования бизнес-процессов
21. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса
22. Принципы выделения бизнес-процессов
23. Подходы к описанию различных предметных областей деятельности организации (цели, орг. структура)
24. Подходы к описанию различных предметных областей деятельности организации (данные, продукты, входы, выходы)
25. Методики анализа бизнес-процессов (на основе субъективных оценок, анализ результатов аттестации и аудита, логический анализ)
26. Методики анализа бизнес-процессов (анализ ресурсного окружения, характеристик процесса, результатов имитационного моделирования, рисков)
27. Цели контролинга и мониторинга БП
28. Показатели процесса и результата
29. Измерение параметров и характеристик процесса. Обработка.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

1) Экзамен

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

Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» – обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» – обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» – обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
При оценивании обучающегося на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями.
Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета составляет 40 баллов за два вопроса, засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается алгоритмом решения (при необходимости).
В случае, если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 10. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Кравец Т. Н., Тарасова И. А. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по учебной дисциплине "Статистический анализ данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика профиля "Информатика в интеллектуальных системах". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6354.pdf
Л3.2	Кравец Т. Н., Тарасова И. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Статистический анализ данных" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика профиля "Информатика в интеллектуальных системах". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6355.pdf
Л2.1	Ильин, И. В., Могилко, Д. Ю., Ильяшенко, О. Ю. Менеджмент бизнес-процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. - 142 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128644.html
Л1.1	Титаренко, Б. П., Кондрашова, Е. В., Жеглова, Ю. Г. Теория принятия решений [Электронный ресурс]:учебное пособие по направлениям подготовки 27.03.04 управление в технических системах, 27.03.01 стандартизация и метрология, 20.03.01 техносферная безопасность. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. - 74 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131594.html
Л1.2	Тельнова, Н. Н., Байчерова, А. Р., Вайцеховская, С. С., Орел, Ю. В., Воробьева, Н. В. Направления повышения эффективности деятельности малых и средних консалтинговых предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 80 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133761.html
Л2.2	Захаров, О. В. Компьютерное моделирование технологических процессов и систем [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2023. - 160 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131666.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, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект

	переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.411 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.06.01 Теория планирования эксперимента

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Теория планирования эксперимента»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Изучение основных положений теории планирования эксперимента и выработка навыков в организации активного эксперимента, их использование в инженерной деятельности с применением методов планирования эксперимента по методу Бокса-Уилсона.. Внедрение в практику эксперимента современных экспериментально-статических методов позволяет существенно повысить эффективность исследований, получить при минимуме затрат средств и времени математическую модель сложного многофакторного процесса, решить задачу оптимизации.
Задачи:	
1.1	формирование целостного представления об основных этапах планирования эксперимента 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	Высшая математика, математический анализ
2.2.2	Теория вероятностей и математическая статистика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Нечеткость в задачах прогноза и управления
2.3.2	Научно-исследовательская работа
2.3.3	Преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способен применять аппарат математической логики в качестве основы экспертных методов принятия решений, осуществлять нечёткое моделирование и планирует множество возможных вариантов решений поставленной задачи при разработке или восстановлении требований к системе

ПК-2.1 : Способен делать точные оценки, принимать разумные решения и опробовать на практике с помощью известных методов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	какая информация нужна для построения факторного эксперимента при оптимизации различных процессов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять методы планирования эксперимента при оптимизации многофакторных процессов; давать определение параметру оптимизации, поверхности отклика, матрице планирования; построить полный факторный эксперименту 2к и дробные реплики от него; получить уравнение регрессии, произвести статистический анализ уравнения регрессии.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	порядком выбора нужного плана опытов, построением математического описания процесса в области экспериментирования и проведения статистического анализа, выбором наикратчайшего пути к оптимуму и осуществлению движения по этому пути.

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>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Измерение физических величин				
1.1	Лек	Физические величины, основные понятия теории измерений, погрешности измерений, математическая модель формирования результата и погрешности измерения, правила и формы представления результатов измерений.	9	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
1.2	Лаб	Получение линейной регрессивной модели	9	1	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	20	ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Краткие сведения о теории вероятности				
2.1	Лек	Случайные события, основные понятия,	9	1	ПК-2.1	Л1.4 Л2.1
2.2	Лаб	Построение математической модели с помощью метода наименьших квадратов	9	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	24	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента				
3.1	Лек	Стратегия эксперимента, стратегическое и тактическое планирование, модель системы.	9	1	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Получение математической модели при полном факторном эксперименте	9	1	ПК-2.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	24	ПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Выбор модели				
4.1	Лек	Шаговый принцип, как выбрать модель.	9	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
4.2	Лаб	Получение математической модели при полном факторном эксперименте	9	1	ПК-2.1	Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	22	ПК-2.1	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплин	9	6	ПК-2.1	Л1.2

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

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроль успеваемости

Раздел 1. Понятие о плане эксперимента

1. Классификация эксперимента по структуре.
2. Различия по стадии научных исследований.
3. Различие эксперимента по характеру постановки задачи для определения мо-дели объекта.
4. По способу проведения эксперимента.
5. Как делят эксперимент по цели проведения и форме представления полученных результатов.
6. Что представляет собой лабораторный эксперимент?
7. Что представляет собой промышленный эксперимент?
8. Структурная схема объекта исследования.
9. Что понимается под параметром оптимизации?
10. Какую величину понимают под фактором?

Раздел 2. Измерение физических величин

1. Что понимается под понятием физическая величина?
2. Классификация физических величин.
3. Значение физической величины.
4. Истинное значение физической величины.
5. Действительное значение физической величины.
6. Единица физической величины.
7. Основные типы физических величин.
8. Результат измерений.
9. Средство измерений.
10. Метод измерений.

Раздел 3. Краткие сведения о теории вероятности

1. Что называется достоверным событием? Приведите пример.
2. Что называют вероятностью P(A) события A.
3. Какому неравенству удовлетворяет вероятность любого события A?

Раздел 4. Стратегическое и тактическое планирование эксперимента

1. Пассивный эксперимент.
2. Активный эксперимент.
3. Стратегия эксперимента.
4. Цель стратегического планирования.
5. Проблема стратегического планирования машинных экспериментов.
6. Этапы в стратегическом планировании машинных экспериментов.
7. Тактическое планирование – формулировка.
8. С решением, каких проблем связано тактическое планирование машинного эксперимента.
9. Критерий согласия Колмогорова.
10. Критерий согласия Пирсона.

Раздел 5. Выбор модели

1. Область определения факторов.
2. Поверхность отклика
3. Что называется факторным пространством.
4. Проекция сечений поверхности отклика на плоскость.
5. Какое предсказание называется интерполяцией?
6. Какое предсказание называется экстраполяцией?
7. Какая модель называется адекватной.
8. График логарифмической функции.

Раздел 6. Многофакторные эксперименты
1. Области определения факторов.
2. Интервал варьирования факторов – формулировка.
3. Полный факторный эксперимент – формулировка.
4. Кодирование – формулировка.
5. Геометрическая интерпретация полного факторного эксперимента.
6. Цель проверки однородности дисперсии параллельных опытов
7. Дробный факторный эксперимент – формулировка.
8. Какой план называется насыщенным.

Раздел 7. Проведение эксперимента
1. Порядок оформления журнала эксперимента.
2. Что называется дисперсией измерения.
3. Два класса ошибок.
4. Рандомизация – формулировка.

Раздел 8. Обработка результатов эксперимента
1. Запишите формулу уравнения регрессии.
2. Первый постулат регрессивного анализа.
3. Второй постулат регрессивного анализа.
4. Третий постулат регрессивного анализа.
5. Четвертый постулат регрессивного анализа.

Раздел 9. Принятие решений после построения модели
1. Что называется интерпретацией модели?
2. Этапы интерпретации.
3. Первый этап интерпретации. Приведите пример.
4. Варианты линейная модель адекватна.
5. Линейная модель адекватна – первый вариант.
6. Линейная модель адекватна – второй вариант.
7. Решения, принимаемые для получения адекватной модели.

Раздел 10. Обсуждение результатов
1. Главный признак, по которому судим об окончании исследования.
2. Рассмотреть случаи, когда цели не удалось достигнуть. Причины неудачи.
3. Принятие интуитивных решений.

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

7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
1. Что представляет собой метод Бокса-Уилсона;
2. Какие навыки вы можете получить при изучении материала;
3. Опишите идею метода Бокса-Уилсона;
4. Можно ли поставит эксперимент на абстрактной математической модели?
5. Что такое планирование эксперимента;
6. Задачи, для решения которых может использоваться планирование эксперимента;
7. Что представляет собой параметр оптимизации;
8. Что представляют собой факторы;
9. Что называется функцией отклика;
10. Какой из двух приведенных ниже «черных ящиков» сложнее?
    первый: шесть факторов на двух уровнях каждый;
    второй: три фактора на четырех уровнях каждый;
11. Какой эксперимент называется активным;
12. Требования к параметру оптимизации;
13. Классификация параметров оптимизации;
14. Приведите пример разумного выбора оптимизации;
15. Определение фактора;
16. Что понимается под областью определения?
17. Требования, предъявляемые к факторам при планировании эксперимента;
18. Представьте себе, что вы изучаете процесс синтеза аммиака. Колонна синтеза установлена на открытой площадке. Является ли температура воздуха фактором, который можно включить в планирование эксперимента?
19. Требования к совокупности факторов;
20. Примеры факторов;
21. Область определения факторов;
22. Поверхность отклика;

23. Проекция сечений поверхности отклика на плоскость;
24. Шаговый принцип;
25. Как выбрать модель?
26. График логарифмической функции.
27. Принятие решений перед планированием эксперимента;
28. Выбор интервалов варьирования;
29. Формулировка полного факторного эксперимента;
30. Геометрическое изображение полного факторного эксперимента 22;
31. Геометрическое изображение полного факторного эксперимента 23;
32. Дробная реплика;
33. Реализация плана эксперимента;
34. Дисперсия параметра оптимизации;
35. Проверка однородности дисперсий;
36. Разбиение матрицы 2k на блоки;
37. Метод наименьших квадратов;
39. Регрессивный анализ;
40. Проверка адекватности модели.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Зачет
Текущий контроль знаний обучающего осуществляется по результатам вы-полнения и защиты лабораторных работ и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Киценко, Т. П., Лахтарина, С. В., Егорова, Е. В. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. - 70 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93862.html
Л1.2	Трофимов, В. Б., Темкин, И. О. Экспертные системы в АСУ ТП [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98489.html
Л1.3	Абрамова, И. В., Шилова, З. В. Теория планирования эксперимента [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 2020. - 157 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104339.html
Л1.4	Доценко А.В. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности:. - , . - С. 371-377
Л2.1	Кочина С. К. Методический подход к анализу бизнес-архитектуры промышленного предприятия:. - , . - С. 124-126
Л3.1	Елисеев В. И., Левкина А. В. Методические указания для проведения лабораторных занятий по дисциплине "Теория планирования эксперимента" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика", 09.03.04 "Программная инженерия", 27.03.03 "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7905.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 (Mod-ular 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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.412 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.06.02 Проектирование компьютерных информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

В.И. Елисеев

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование компьютерных информационных систем»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Обучение студентов основам проектирования с использованием современных методик разработки проектов информационных систем.
Задачи:	
1.1	приобрести теоретические знания в области информационных систем; обеспечить профессиональными знаниями методологий, методов и средств проектирования, совершенствования и эксплуатации автоматизированных информационных систем; научить практическим приемам, методам и средствам проектирования, модернизации и эксплуатации систем на базе использования современных информационных технологий.

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	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.2	Пакеты прикладных программ
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Теория информации и кодирования
2.3.3	Научно-исследовательская работа
2.3.4	Системы управления предприятием

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий

ПК-3.2 : Способен анализировать и проектировать компьютерные информационные системы с учетом стандартов, норм и правил

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные этапы процесса проектирования ПКСУ, требования к различным частям проекта, особенности использования международных стандартов, возможности современных CASE систем;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить обследование объектов управления, строить модели процессов, состояний, функций с использованием UML, выбирать оптимальную систему классификации и кодирования информации, решать вопросы рациональной организации баз данных и технических средств
3.3	**Владеть:**
3.3.1	постройкой моделей процессов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Концепция баз данных и автоматизированных информационных систем				
1.1	Лек	Требования, предъявляемые к базам данных, концепция построения баз данных, методология проектирования и функционирования баз данных, функции выполняемые АИС	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1
1.2	Лаб	Разработка программного обеспечения для реа-лизации обработки информации менеджером группы планирования и логистики	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	20	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Раздел 2. Каноническое и типовое проектирование РИС.				
2.1	Лек	Каноническое и типовое проектирование РИС.	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1
2.2	Лаб	Разработка программного обеспечения для реа-лизации обработки информации менеджером группы планирования и логистики	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	24	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Раздел 3. Понятие жизненного цикла ПО РИС.				
3.1	Лек	Стандарт жизненного цикла ПО РИС, методология проектирования РИС.	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1
3.2	Лаб	Разработка ТЗ для компьютерной информационной системы на основании ГОСТ 34.602-89	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	24	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Раздел 4. Распределенная обработка данных				
4.1	Лек	Основные понятия, модели клиент-сервер в технологии распределенных баз дан-ных, двухуровневые модели, модель сервера баз данных, модель сервера приложений, модель сервера баз данных, типы параллелизма.	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1
4.2	Лаб	Разработка ТЗ для компьютерной информационной системы на основании ГОСТ 34.602-89	9	1	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1

4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	9	22	ПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	6	ПК-3.2	Л1.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроль успеваемости

Раздел 1. Назначение и основные компоненты информационной системы.

1 Что называется данными?
2 Дайте определение и толкования термина «информация».
3 Что называется базами данных?
4 Как определить качество информации?
5 Какие показатели качества информации вы знаете?
6 Что означает тезаурус пользователя информации?
7 Какие модели данных вы знаете?
8 Дайте характеристику реляционных баз данных?
9 Какими терминами пользуются специалисты реляционных баз данных при разработке таблиц, строк, столбцов?
10 Что называется системой управления БД?

Раздел 2. Концепция баз данных и автоматизированных информационных систем

1 Назовите требования, предъявляемые к операционным БД; к хранилищам данных.
2 Что такое независимость, безопасность, целостность, защита данных?
3 Как обеспечиваются целостность и независимость данных?
4 Что такое «модель данных» (МД)? Назовите виды МД.
5 Что такое концепция? методология?
6 Расскажите историю развития технологии баз данных.
7 Назовите варианты СУБД.
8. Дайте схематическое представление классического и современного подходов к построению БД.
9. Опишите этапы проектирования централизованной, транзакционной базы данных, хранилища данных.
10. Что такое «хранилище данных»?
11. Классификация АИС.
12. Функции, выполняемые АИС.

Раздел 3. Каноническое и типовое проектирование РИС

1. Назовите стадии и этапы проектирования РИС согласно стандарта ГОСТ 34.601-90.
2. В чем заключается различие модели деятельности организации "как есть"("as-is") от модели "как должно быть"("to-be")?
3. В чем заключается отличие типового проектирования ИС от канонического?
4. Содержание технического проекта.
5. Достоинства и недостатки ТПР.

Раздел 4. Понятие жизненного цикла ПО РИС

1. Дайте определение жизненного цикла изделия.
2. Какие модели ЖЦ вы знаете, их содержание.

3. На какие группы в соответствии с базовым международным стандартом ISO/IEC 12207 делятся все процессы ЖЦ ПО.
4. Какие группы процессов включены в структуру ЖЦ согласно стандарту ISO/IEC серии 15288.
5. Стадии создания систем (ISO/IEC 15288).

Раздел 5. Распределенная обработка данных

1 Дайте определения следующих понятий:
- топология БД, или структура распределенной БД;
- локальная автономность;
- удаленный запрос;
- поддержка распределенной транзакции; « презентационная логика;
- бизнес-логика.

2. Какие двухуровневые модели вы знаете? Назовите их достоинства и недостатки.
3. Назовите характеристики следующих архитектур организации баз данных:

« многопотоковая односерверная архитектура;
- архитектура с виртуальным сервером;
- многонитиевая мультисерверная архитектура.

4 Для чего применяют распараллеливание запросов и какие типы параллелизма вы знаете?

Раздел 6. Общая характеристика распределенных баз данных

1 Сформулируйте 12 правил Кристофера Дейта для РБД;
2 Перечислите достоинства РБД;
3 Поясните состав и работу РБД;
4 В чем отличие «толстого» клиента от «тонкого» клиента?
5 Дайте определение фрагментации и локализации.

Раздел 7. Предмет разработки проекта ПИС предметной области

1. Покажите на рисунке инфологическую модель предметной области.
2. Покажите на рисунке даталогическую модель.
3. В какой среде создается база данных.

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

7.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Особенности динамического описания компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Приведите примеры.
2. Описать формирование списка бизнес процессов "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
3. Общее описания бизнес-процесса «Запасы-склад»
4. Процессный подход к организации деятельности организации. Поясните связь концепции процессного подхода с концепцией матричной организации.
5. Описать формирование списка бизнес процессов "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
6. Выполнить общее описания бизнес-процесса «Продажи».
7. Понятие информационной системы. Классы ИС.
8. Выполнить общее описания бизнес-процесса «Продажи»
9. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС. Основные понятия организационного бизнес-моделирования.
10. Описать формирование списка бизнес процессов "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
11. Общее описания бизнес-процесса «Запасы-склад»
12. Каноническое проектирование информационной системы. Стадии и этапы процесса канонического проектирования информационной системы. Цели и задачи предпроектной стадии создания информационной системы.
13. Описать формирование списка бизнес процессов «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
14. Выполнить общее описания бизнес-процесса «Продажи»
15. Основные законы и уравнения электрических цепей.
16. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная.
17. Анализ и моделирование функциональной области внедрения информационной системы. Основные понятия организационного бизнес-моделирования.
18. Описать формирование списка бизнес-процессов «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
19. Классификация автоматизированных информационных систем.
20. Покажите на рисунке структуру АИС как совокупность обеспечивающих подсистем

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены

7.4. Критерии оценивания

Зачет

Текущий контроль знаний обучающего осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ 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	Кравец Т. Н., Елисеев В. И. Методические указания по организации самостоятельной работы и индивидуального задания студентов по дисциплине "Проектирование компьютерных информационных систем" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.04.03 "Системный анализ и управление" магистерской программы "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6260.pdf
Л1.1	Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 310 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89466.html
Л2.1	Сунгатуллина, А. Т. Системный анализ и проектирование информационных систем на основе объектно-ориентированного подхода [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по дисциплине «методы и средства проектирования информационных систем». - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 118 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115990.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 (Mod-ular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL.

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.412 - Учебная компьютерная 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 : компьютеры, парты 2 местные, столы аудиторные, стулья аудиторные, доски аудиторные стеклянные

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.06.03 Системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
К.Н. Ефименко

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области систем искусственного интеллекта и основных методов машинного обучения.
Задачи:	
1.1	Приобретение знаний, умений и навыков, используемых при проектировании со-временных систем искусственного интеллекта, позволяющих разрабатывать интеллектуальные системы в роли инженера по знаниям.

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 искусственного интеллекта
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Преддипломная практика
2.3.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способен анализировать и моделировать процессы, проектировать элементы информационных систем управления с использованием современных инструментальных средств и технологий

ПК-3.1 : Способен осуществлять сбор и подготовку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения, а так же применять и разрабатывать методы анализа и извлечения знаний из больших и несвязных баз данных для систем искусственного интеллекта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные задачи систем искусственного интеллекта: классификация, кластеризация, регрессия.
3.1.2	типы машинного обучения;
3.1.3	системы глубокого обучения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками обучения с подкреплением.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.				
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. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Быстрый поиск ближайших соседей. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация.	9	2	ПК-3.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Методы работы с таблицами в Python. Агрегация и визуализация данных. Проведение первичного анализа данных.	9	2	ПК-3.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	9	10	ПК-3.1	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными.				
2.1	Лек	Работа с категориальными признаками. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации.	9	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Использование и сравнение алгоритмов классификации: kNN, решающие деревья и их ансамбли, логистическая регрессия.	9	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Лаб	Использование и оценка алгоритмов регрессии. Подбор оптимальных параметров регрессии.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

2.4	Лек	Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации. 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. Наивный байесовский классификатор. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.5	Лаб	Оптимизационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.6	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	9	28	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Системы глубокого обучения.				
3.1	Лек	Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного 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.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Классификация изображений и трансферное обучение.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Лаб	Работа с текстами и их векторными представлениями текстов.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	9	28	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Обучение с подкреплением.				
4.1	Лек	Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Q-funtion). Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества. Q-обучение. Глубокое обучение с подкреплением. Deep Q-Networks, Actor-critic.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Применение Q-Networks для решения простых окружений.	9	0	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к лабораторным работам.	9	24	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	9	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Лабораторная работа	Вид учебного занятия, на котором студент под руководством преподавателя после предварительного изучения соответствующей методики лично проводит натурные или имитационные эксперименты или исследования с целью практического подтверждения отдельных теоретических положений учебной дисциплины, приобретает умения работать с лабораторным оборудованием и измерительными приборами.

6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Быстрый поиск ближайших соседей.
2. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC.
3. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация.
4. Работа с категориальными признаками.
5. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия.
6. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.
7. Линейные модели для классификации.
8. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента.
9. Кластеризация. k-means, k-means++, DBSCAN, агломеративная кластеризация. Метрики оценки кластеризации.
10. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини.
11. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг.
12. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов. Ядерный трюк. Наивный байесовский классификатор.
13. Методы оценки распределения признаков. EM-алгоритм на примере смеси гауссиан.
14.Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.
15. Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента.
16.Понятие бэтча и эпохи.
17. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей.
18. Сверточные нейронные сети. Операции сверток, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet.
19. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext.
20. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.
21. Понятия агента, среды, состояния, действий и награды.
22. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Q-funtion).
23. Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества.
24. Q-обучение. Глубокое обучение с подкреплением. Deep Q-Networks, Actor-critic.

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

1. Основные задачи систем искусственного интеллекта.
2. Классификация, кластеризация, регрессия.
3. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.
4. Классификация на примере алгоритма k-ближайших соседей (kNN). Быстрый поиск ближайших соседей.
5. Метрики оценки классификации: полнота, точность, F1, ROC, AUC.
6. Валидационная и тестовая выборка. Кросс-валидация.
7. Работа с категориальными признаками.
8. Регрессия. Метрики оценки регрессии. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия.
9. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.
10. Линейные модели для классификации.
11. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента.
12. Кластеризация. Метрики оценки кластеризации.
13. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини.
14. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг.
15. Метод опорных векторов. Прямая и обратная задача. Определение опорных векторов.
16. Методы оценки распределения признаков.
17.Методы безградиентной оптимизации.
18. Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения

градиента. 19.Понятие бэтча и эпохи. 20. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. 21. Сверточные нейронные сети. 22. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. 23. Рекуррентные нейронные сети. 24. Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. 25. Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества.
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 и текущих опросов на лекциях. Защита лабораторных работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки: «Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное; «Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л1.1	Мамонова, Т. Е. Искусственный интеллект и нейросетевое управление [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2020. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134277.html
Л1.2	Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К. Введение в теорию искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 170 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108282.html
Л2.1	Лекторский, В. А., Васильев, С. Н., Макаров, В. Л., Хабриева, Т. Я., Кокошин, А. А., Ушаков, Д. В., Валуева, Е. А., Дубровский, Д. И., Черниговская, Т. В., Семёнов, А. Л., Зискин, К. Е., Любимов, А. П., Целищев, В. В., Алексеев, А. Ю., Лекторского, В. А. Человек и системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2022. - 328 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133137.html
Л3.1	Чередникова О. Ю. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Системы искусственного интеллекта" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 "Информатика и вычислительная техника" профиля "Компьютерные системы цифровой экономики" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9497.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Mod-ular 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 11.520 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 11.421 - компьютерный класс 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 : - разветвитель;

	- компьютер с выходом в сеть (9 шт.) - магнитная доска
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДЭ.07.01 Уравнения математической физики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Ю.Н. Добровольский

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Уравнения математической физики»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	Излагаются основные понятия и методы построения математических моделей простейших физических процессов, методы исследования корректности граничных задач для классических уравнений математической физики, основные методы построения точных решений задач математической физики. Дисциплина должна давать представление о месте и роли уравнений математической физики в современном мире.
Задачи:	
1.1	Приобрести навыки по интегрированию уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Функциональный анализ.
2.3.2	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить анализ, расчеты и проверку их корректности и эффективности, делать научно-обоснованные выводы по результатам исследования для последующей разработки концепции системы

ПК-1.2 : Способен осуществлять постановку задачи, проводить расчеты и проверку их корректности с использованием математических методов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	такие разделы теории уравнений с частными производными, которые традиционно используются при построении и исследовании математических моделей механики, физики, техники, биологии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным проблемам.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками постановок задач из различных областей знаний в виде уравнений в частных производных, приемами анализа и решения основных уравнений математической физики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение.				
1.1	Лек	Основные понятия курса «Уравнения математической физики». Примеры. Основные физические процессы и их уравнения. Постановка краевых задач. Понятие корректной постановки задачи. Классификация и приведение к каноническому виду уравнений в частных производных с двумя переменными второго порядка. Характеристическое уравнение. Основные уравнения.	6	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Уравнения в частных производных математической физики: Простейшие случаи интегрирования уравнений в частных производных.	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Пр	Классификация и канонические формы уравнений 2-го порядка: Канонические формы основных типов уравнений. Приведение уравнений 2-го порядка к канонической форме. Интегрирование уравнений в канонической форме.	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.4	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	6	22	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Гиперболические уравнения.				
2.1	Лек	Вывод уравнения поперечных колебаний струны. Постановка основных краевых задач. Решение задачи Коши для уравнения колебания струны методом характеристик. Формула Даламбера. Физический смысл формулы Даламбера. Общая формальная схема метода разделения переменных решений смешанных задач для гиперболических уравнений. Решение смешанных задач методом разделения переменных (метод Фурье). Задача Штурма-Лиувилля.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Интегрирование уравнений гиперболического типа: Метод Фурье (разделения переменных) для уравнений гиперболического типа. Свободные колебания струны. Продольные колебания струны. Вынужденные колебания струны. Колебания струны с подвижными концами.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	6	30	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

		Раздел 3. Параболические уравнения.				
3.1	Лек	Вывод уравнения теплопроводности. Постановка краевых задач. Теорема о максимальном и минимальном значениях решений уравнения теплопроводности. Общая формальная схема метода разделения переменных решений смешанных задач для параболических уравнений. Функция источника.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Интегрирование уравнений параболического типа: Распространение тепла в ограниченном стержне. Неоднородные граничные условия для уравнения теплопроводности.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	6	30	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Эллиптические уравнения.				
4.1	Лек	Определение и свойства гармонических функций. О единственности решений задач Дирихле и Неймана. Функция Грина. Метод функции Грина. Решение задач Дирихле и Неймана. Физический смысл функции Грина. Метод фиктивных зарядов построения функции Грина задач Дирихле.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Интегрирование уравнений эллиптического типа: Решение задачи Дирихле для круга. Решение задачи Дирихле для кольца. Решение задачи Дирихле для прямоугольника.	6	0	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям.	6	30	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины/	6	6	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Дайте определение линейного уравнения с частными производными.
2. Чем определяется порядок уравнения с частными производными?
3. Какое уравнение называется дифференциальным уравнением с частными производными?
4. Запишите основные уравнения математической физики.
5. Сформулируйте понятия граничных и начальных условий.
6. Сформулируйте задачи Коши, Дирихле, Неймана.
7. В чем состоит коренное отличие общего решения дифференциального уравнения с частными производными от общего решения обыкновенного дифференциального уравнения?
8. Что понимают под канонической формой?
9. Чем определяется тип дифференциального уравнения 2-го порядка с частными производными?
10. Какие существуют типы дифференциальных уравнений 2-го порядка с частными производными?
11. Дайте определение характеристик дифференциального уравнения.
12. Запишите канонические формы уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типов.
13. В чем состоит суть метода характеристик (Даламбера) решения уравнений гиперболического типа?
14. Дайте физическое толкование граничным и начальным условиям свободных колебаний струны и стержня.

15. В чем состоит метод Фурье (разделения переменных) для уравнения колебаний струны?
16. Дайте определение собственных чисел и собственных функций.
17. Запишите граничные условия для случая, когда: а) один конец стержня закреплен, а другой – свободен; б) оба конца закреплены; в) оба конца свободны.
18.Как математически формулируются условия, приводящие к физическому понятию “стоячее колебание”?
19. Влияют ли граничные условия задачи на собственные числа и собственные функции? Если влияют, то каким образом? Приведите пример.
20. Какие колебания называются вынужденными?
21. Какое уравнение в частных производных называется неоднородным? Какова его структура решения?
22. Что понимают под неоднородными граничными условиями?
23. Каков физический смысл величин, входящих в уравнение ?
24. Каким физическим процессам отвечают условия $u(x,0)=\varphi(x)$, $u(0,t)=0$, $u(\ell,t)=0$?
25. Запишите граничные условия, соответствующие тому, что:
а) один конец стержня теплоизолирован, а другой поддерживается при постоянной, нулевой температуре;
б) оба конца стержня теплоизолированы;
в) на концах стержня поддерживается изменяющаяся со временем температура.
26. Изложите схему решения уравнения теплопроводности при неоднородных граничных условиях.
27. Какие физические процессы описываются уравнением Лапласа?
28. Сформулируйте задачи Дирихле и Неймана для уравнения Лапласа.
29. Чем отличаются решения внутренней и внешней задач Дирихле для круга?
30. Всегда ли применим метод Фурье к решению уравнения Лапласа?

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

1. Уравнения в частных производных математической физики.
1.1. Простейшие случаи интегрирования уравнений в частных производных.
2. Классификация и канонические формы уравнений 2-го порядка.
2.1. Канонические формы основных типов уравнений.
2.2. Приведение уравнений 2-го порядка к канонической форме.
2.3. Интегрирование уравнений в канонической форме.
3. Интегрирование уравнений гиперболического типа.
3.1. Метод Фурье (разделения переменных) для уравнений гиперболического типа.
3.2. Свободные колебания струны.
3.3. Продольные колебания струны.
3.4. Вынужденные колебания струны.
3.5. Колебания струны с подвижными концами.
4. Интегрирование уравнений параболического типа.
4.1. Распространение тепла в ограниченном стержне.
4.2. Неоднородные граничные условия для уравнения теплопроводности.
5. Интегрирование уравнений эллиптического типа.
5.1. Решение задачи Дирихле для круга.
5.2. Решение задачи Дирихле для кольца.
5.3. Решение задачи Дирихле для прямоугольника.

7.3. Тематика письменных работ

Письменные работы по дисциплине не предусмотрены.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита практических заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим заданиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л2.1	Котов, Г. А., Сапронов, Д. А. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. - 203 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120048.html
Л1.1	Егоров, Д. Л. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2021. - 112 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129171.html
Л1.2	Сирота, Д. Ю. Уравнения математической физики [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. - 180 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/128412.html
Л3.1	Добровольский Ю. Н. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине "Уравнения математической физики" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального образования "бакалавр" по направлениям подготовки 01.03.04 "Прикладная математика" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2018. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/19/m4766.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 (Mod-ular 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 11.518 - 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 магнитная, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

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.07.02 Математическое программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Е.В. Бычкова

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Математическое программирование»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование компетенций в области теоретических основ построения и анализа математических моделей с помощью аналитических методов и программных средств.
Задачи:	
1.1	Изучение основных типов задач математического программирования, методов их решения с целью применения полученных знаний для моделирования и решения практических задач, анализа полученных результатов.
1.2	Формирование целостного представления о месте и роли математических дисциплин в современном мире, о взаимосвязи моделей и методов, их возможностях при решении конкретных прикладных задач.
1.3	Формирование понимания сущности экономической интерпретации методов математического программирования. Выработка навыков применения современных прикладных пакетов для решения задач математического программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Высшая математика, линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.2.3	Высшая математика, математический анализ
2.2.4	Дискретная математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Менеджмент
2.3.2	Финансовый менеджмент
2.3.3	Экономический анализ
2.3.4	Системы управления предприятием
2.3.5	Моделирование сложных систем
2.3.6	Менеджмент проектов
2.3.7	Научно-исследовательская работа

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5 : Способность применять современные инструментальные средства и технологии программирования для создания (модификации) и сопровождения информационных систем, обеспечивающих решение задач системного анализа и управления
ПК-5.3 : Способен выполнять сбор данных для построения математической модели, проводить построение и анализ модели в виде программного кода

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	классификацию моделей и методов решения задач математического программирования;
3.1.2	графический и симплекс-методы решения задачи линейного программирования;
3.1.3	постановку транспортной задачи и методы ее решения;
3.1.4	построение двойственной задачи линейного программирования, основные теоремы двойственности;
3.1.5	алгоритмы Гомори решения целочисленных задач ЛП;
3.1.6	экономическую и геометрическую интерпретацию задач нелинейного программирования;
3.1.7	принцип оптимальности Беллмана;
3.1.8	общую схему применения метода динамического программирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	моделировать простейшие экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых процессов.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками решения оптимизационных задач методами математического программирования, обоснования оптимального решения и проведения экономического анализа полученных результатов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	112	112	112	112
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Линейное программирование				
1.1	Лек	Предмет линейного программирования. Формы записи задач линейного программирования: общая задача, симметрические задачи, каноническая задача, задача линейного программирования в векторно-матричной форме. Правила преобразования целевой функции и ограничений. Приведение к каноническому виду. Примеры задач, сводящихся к задачам линейного программирования: производственная задача, задача о диете, задача о смесях, транспортная задача, задача о раскрое.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1
1.2	Пр	Формы записи задач линейного программирования. Приведение к каноническому виду.	6	0	ПК-5.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	4	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Графический метод решения задач линейного программирования				
2.1	Лек	Геометрическая интерпретация ограничений-неравенств. Линии уровня целевой функции. Градиент. Алгоритм графического метода для решения задач линейного программирования. Иллюстрация возможных результатов решения задач линейного программирования графическим методом: единственное решение, множество решений, отсутствие решения. Понятие плана, оптимального плана. Основные и прямые ограничения. Свойства задач линейного программирования.	6	1	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1
2.2	Пр	Графический метод решения задач линейного программирования.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
2.4	Ср	Выполнение практических заданий по теме графического решения задач линейного программирования.	6	6	ПК-5.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.2

		Раздел 3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования				
3.1	Лек	Симплекс-метод как целенаправленный перебор угловых точек множества допустимых решений. Симплексная таблица. Понятие симплексной итерации. Определение разрешающего столбца и строки, симплексных отношений. Замена базиса и пересчет элементов матрицы ограничений по правилу прямоугольника. Графическая иллюстрация симплекс-метода. Условие не единственности оптимального плана. Понятие вырожденной задачи линейного программирования.	6	1	ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1
3.2	Пр	Метод последовательного улучшения плана задач линейного программирования.	6	1	ПК-5.3	Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	10	ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2
3.4	Ср	Выполнение практических заданий по теме решения задач линейного программирования симплекс-методом.	6	8	ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Метод искусственного базиса				
4.1	Лек	Дополнительные переменные. Понятие предпочтительной переменной, ограничение и система ограничений в предпочтительном виде. Базисный план. Пример построения начального базисного плана. Назначение М-задачи. Правила построения М-задачи, ее начального базисного плана. Искусственные переменные. Теоремы о связи оптимального решения М-задачи и исходной задачи.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1
4.2	Пр	Решение задач линейного программирования методом искусственного базиса.	6	1	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.2
4.4	Ср	Выполнение практических заданий по теме решения задач линейного программирования методом искусственного базиса.	6	8	ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.2
		Раздел 5. Двойственность в линейном программировании				
5.1	Лек	Понятие двойственной задачи. Экономическое содержание двойственной задачи. Правила построения задачи, двойственной к основной. Свойства двойственных задач: основное неравенство теории двойственности, основное тождество теории двойственности (теорема Канторовича), условие существования оптимальных планов. Теоремы двойственности. Нахождение оптимального решения двойственной задачи. Связь между решениями прямой и двойственной задач.	6	1	ПК-5.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1
5.2	Пр	Построение двойственной задачи линейного программирования.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Транспортная задача				
6.1	Лек	Постановка транспортной задачи. Графическая иллюстрация. Математическая модель. Экономическое содержание целевой функции и ограничений. Допустимый и оптимальный план. Открытая и закрытая форма модели транспортной задачи. Приведение открытой модели к закрытой форме. Транспортная задача в табличной форме. Методы построения начального базисного плана перевозок в закрытой транспортной задаче: метод минимального элемента, северо-западного угла, метод Фогеля. Невырожденный и вырожденный опорный план.	6	1	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1
6.2	Пр	Методы построения начального базисного плана перевозок в закрытой транспортной задаче: метод минимального элемента, и метод северо-западного угла.	6	0	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Метод потенциалов решения транспортной задачи				

7.1	Лек	Теорема о потенциалах. Условие оптимальности опорного плана перевозок. Итерация метода потенциалов: выбор перспективной клетки, построение цикла, сдвиг по циклу, приращение целевой функции. Свойства циклов. Алгоритм метода потенциалов. Экономическая интерпретация фиктивных поставщиков и потребителей. Конечность и целочисленность метода потенциалов. Признак не единственности решения транспортной задачи.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1
7.2	Пр	Метод потенциалов.	6	1	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.2
7.4	Ср	Выполнение практических заданий по теме метода потенциалов решения транспортной задачи.	6	8	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.2
		Раздел 8. Дискретное программирование				
8.1	Лек	Предмет дискретного программирования. Задача о назначениях, задача коммивояжера, задача о рюкзаке, производственная задача с условиями неделимости. Классификация задач дискретного программирования. Классификация и общая характеристика методов решения. Постановка линейной задачи дискретного программирования. Графическая иллюстрация решения. Алгоритм метода отсечения. Метод Гомори. Сущность алгоритмов Лэнда и Дойга. Признаки окончания ветвления.	6	0	ПК-5.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
8.2	Пр	Задачи целочисленного программирования.	6	1	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.2
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	10	ПК-5.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Динамическое программирование				
9.1	Лек	Общая характеристика задач, решаемых методом динамического программирование. Задача об оптимальном распределении ресурсов (задача инвестора), о поиске кратчайшего пути, о замене оборудования. Графическая интерпретация задач динамического программирования. Понятия состояния системы, управления. Принцип оптимальности Беллмана. Схема реализации метода динамического программирования. Условно-оптимальное управление. Формы реализации. Рекуррентно-функциональное уравнение Беллмана.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л1.4 Л2.1
9.2	Пр	Решение задач динамического программирования.	6	0	ПК-5.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1
9.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	10	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Нелинейное программирование				
10.1	Лек	Классификация задач нелинейного программирования и основные понятия. Графический метод решения задачи условной оптимизации. Классический метод решения задачи безусловной оптимизации. Метод множителей Лагранжа для задачи условной оптимизации с ограничениями типа равенств. Понятие о численных методах оптимизации.	6	0	ПК-5.3	Л1.2 Л1.4 Л2.1
10.2	Пр	Решение задач нелинейного программирования.	6	0	ПК-5.3	Л1.4 Л2.1 Л3.1
10.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	6	8	ПК-5.3	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2
10.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	6	ПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 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 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. Линейное программирование

1. Приведите общую постановку задачи математического программирования.
2. Какая форма задачи линейного программирования называется общей, стандартной, канонической? В чем заключаются сходства и различия этих форм?
3. Дайте определение целевой функции задачи линейного программирования.
4. Какое решение задачи линейного программирования называется допустимым решением? Оптимальным решением?
5. Перечислите преобразования, позволяющие перейти к канонической форме задачи линейного программирования.
6. Какой план основной задачи линейного программирования называется опорным?
7. Какой опорный план называется вырожденным/невырожденным?

Раздел 2. Графический метод решения задач линейного программирования

1. Дайте определение многогранника решений основной задачи линейного программирования.
2. Сформулируйте теорему о максимальном значении целевой функции как вершине многогранника решений.
3. Что называется линиями уровня целевой функции?
4. Что показывает вектор-градиент?
5. Перечислите основные этапы графического метода решения задач линейного программирования.

Раздел 3. Симплекс-метод решения задач линейного программирования

1. В чем заключается идея симплексного метода решения задачи линейного программирования?
2. Сформулируйте теорему о признаке оптимальности опорного плана.
3. Сформулируйте теорему о неограниченности целевой функции на множестве планов.
4. Дайте определение допустимого базисного решения.
5. В каком случае решение называется вырожденным?
6. Какая существует связь между допустимыми базисными решениями задачи линейного программирования и угловыми точками области допустимых решений системы ограничений задачи?
7. Опишите устройство симплексной таблицы.
8. Что означает переход от одной симплексной таблицы к другой?
9. Назовите основные этапы решения задачи линейного программирования симплексным методом.
10. Назовите признак бесчисленного множества оптимальных планов (вырожденности, зацикливания).

Раздел 4. Метод искусственного базиса

1. Дайте определение расширенной задачи линейного программирования.
2. В каком случае опорный план называется искусственным?
3. При каких условиях оптимальный план расширенной задачи линейного программирования считается оптимальным планом исходной задачи?
4. Перечислите этапы М-метода решения задачи линейного программирования.
5. В чем идея модифицированного симплекс-метода?

Раздел 5. Двойственность в линейном программировании

1. Дайте определение двойственной задачи линейного программирования.
2. Перечислите правила составления двойственных задач.
3. Дайте определение смешанной пары двойственных задач.
4. Дайте определение симметричной пары двойственных задач.
5. Дайте определение несимметричной пары двойственных задач.
6. Какая связь существует между решениями прямой и двойственной задач?
7. Сформулируйте первую теорему двойственности, вторую теорему двойственности.

8. Дайте геометрическую интерпретацию двойственных задач.
9. Дайте экономическую интерпретацию двойственных задач.
10. В чем состоит идея двойственного симплекс-метода?
Раздел 6. Транспортная задача
1. Дайте математическую постановку транспортной задачи.
2. Что называется планом транспортной задачи? Оптимальным планом?
3. Какая модель транспортной задачи называется открытой/закрытой?
4. Сформулируйте теорему о необходимом и достаточном условии разрешимости транспортной задачи.
5. В каком случае опорный план является вырожденным/невырожденным?
6. Какие методы определения опорного плана транспортной задачи знаете?
7. Сформулируйте идею метода северо-западного угла.
8. Сформулируйте идею метода минимального элемента.
9. Сформулируйте идею метода аппроксимации Фогеля.
Раздел 7. Метод потенциалов решения транспортной задачи
1. Что называется потенциалами?
2. Почему число занятых клеток таблицы транспортной задачи должно равняться n+m-1?
3. Что представляет собой цикл в таблице транспортной задачи?
4. Сколько циклов можно построить для любой свободной клетки при правильном построении опорного плана?
5. Как построить новый опорный план транспортной задачи (выполнить сдвиг по циклу пересчета)? Число занятых клеток при этом останется неизменным?
6. Каким образом новый опорный план проверить на оптимальность?
7. Каким образом избежать зацикливания в случае вырожденного опорного плана?
8. В чем основная идея метода дифференциальных рент при решении транспортной задачи?
Раздел 8. Дискретное программирование
1. Дайте определение задачи дискретного (целочисленного) программирования.
2. Какие задачи линейного программирования относятся к данному классу задач?
3. Какова экономическая и геометрическая интерпретация задачи целочисленного программирования?
4. В чем заключается основная идея метода Гомори решения задачи целочисленного программирования?
5. Изложите основные положения метода ветвей и границ решения задачи целочисленного программирования.
Раздел 9. Динамическое программирование
1. Приведите характеристику задач динамического программирования.
2. Какова экономическая и геометрическая интерпретация задачи динамического программирования?
3. Назовите два условия, которым должна удовлетворять задача динамического программирования.
4. Дайте определение оптимальной стратегии управления.
5. Сформулируйте принцип оптимальной стратегии управления Беллмана.
6. Какое управление называется условно-оптимальным?
7. Дайте математическую формулировку принципа оптимальности.
Раздел 10. Нелинейное программирование
1. Дайте определение задачи нелинейного программирования.
2. Какова экономическая и геометрическая интерпретация задачи нелинейного программирования?
3. В чем заключается основная идея метода множителей Лагранжа решения задачи нелинейного программирования?
4. Сформулируйте задачу выпуклого программирования.
5. В каком случае множество допустимых решений задачи удовлетворяет условию регулярности?
6. Какая точка называется седловой точкой функции Лагранжа?
7. Сформулируйте теорему Куна-Таккера.
8. Какие градиентные методы знаете?
9. Перечислите основные методы решения задач нелинейного программирования, содержащие сепарабельные функции.

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

1. Предмет линейного программирования.
2. Формы записи задач линейного программирования (ЗЛП).
3. Геометрическая интерпретация ЗЛП. Линии уровня целевой функции. Градиент.
4. Алгоритм графического метода для решения ЗЛП.
5. Симплекс-метод решения ЗЛП.
6. Графическая иллюстрация симплекс-метода.
7. Построение начального базисного плана.
8. Назначение М-задачи. Искусственные переменные.
9. Теоремы о связи оптимального решения М-задачи и исходной задачи.
10. Понятие двойственной задачи. Правила построения задачи, двойственной к основной.
11. Свойства двойственных задач: основное неравенство теории двойственности, основное тождество теории двойственности (теорема Канторовича), условие существования оптимальных планов.
12. Теоремы двойственности. Нахождение оптимального решения двойственной задачи.
13. Связь между решениями прямой и двойственной задач.
14. Постановка транспортной задачи. Графическая иллюстрация. Математическая модель.
15. Экономическое содержание целевой функции и ограничений транспортной задачи.
16. Допустимый и оптимальный план. Открытая и закрытая форма модели транспортной задачи (ТЗ).
17. Методы построения начального базисного плана перевозок в закрытой ТЗ: метод минимального элемента.

18. Методы построения начального базисного плана перевозок в закрытой ТЗ: метод северо-западного угла.
19. Методы построения начального базисного плана перевозок в закрытой ТЗ: метод Фогеля.
20. Теорема о потенциалах. Условие оптимальности опорного плана перевозок. Признак не единственности решения ТЗ.
21. Предмет дискретного программирования (ДП). Классификация задач ДП.
22. Классификация и общая характеристика методов решения задач ДП.
23. Постановка линейной задачи ДП. Графическая иллюстрация решения.
24. Алгоритм метода отсечения.
25. Метод Гомори.
26. Общая характеристика задач, решаемых методом динамического программирования. Графическая интерпретация задач динамического программирования.
27. Понятия состояния системы, управления. Принцип оптимальности Беллмана.
28. Схема реализации метода динамического программирования. Условно-оптимальное управление. Формы реализации. Рекуррентно-функциональное уравнение Беллмана.
29. Классификация задач нелинейного программирования и основные понятия. Графический метод решения задачи условной оптимизации.
30. Классический метод решения задачи безусловной оптимизации.
31. Метод множителей Лагранжа для задачи условной оптимизации с ограничениями типа равенств.
32. Понятие о численных методах оптимизации.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Предусматривается выполнение практических работ, необходимых для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:
1. Графическое решение задач линейного программирования.
2. Симплекс-метод решение задач линейного программирования.
3. М-метод решения задач линейного программирования.
4. Транспортная задача.
Объем учебной нагрузки, отводимой на выполнение практических работ - 30 часов.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения и защиты практических работ и текущих опросов на лекциях.
Защита практических работ проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита всех практических работ.
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	Ершов, Е. К., Кораблёва, И. И., Пак, Э. Е., Прокофьева, С. И. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 89 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63634.html
Л1.2	Мицель, А. А., Шелестов, А. А., Романенко, В. В. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. - 198 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72127.html
Л2.1	Ваняшин, С. В. Методы моделирования и оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 83 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/75386.html
Л1.3	Аттетков, А. В., Зарубин, В. С., Канатников, А. Н. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/77664.html

Л1.4	Бабенышев, С. В., Матеров, Е. Н. Методы оптимизации [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. - 135 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/90184.html
Л3.1	Бычкова Е. В., Едемская Е. Н. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Математическое прграммирование" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10346.pdf
Л3.2	Бычкова Е. В., Едемская Е. Н. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Математическое прграммирование" [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 27.03.03 "Системный анализ и управление" направленность (профиль) "Системный анализ и управление" всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/25/m10347.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 11.401 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доски аудиторные стеклянные, парты 2-х местные, стол преподавателя, стул преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, механизированный экран)
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 11.509 - 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 : персональный компьютер, комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран), парты 2-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.01 Русский язык и культура речи (дополнительный курс)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Мачай Т.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи (дополнительный курс)»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях, умениях и навыках, которые студент приобрел при освоении школьной программы
2.2.2	по русскому языку. Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины,
2.2.3	реализуются студентом при выполнении работ по общенаучным и общеинженерным дисциплинам, при
2.2.4	составлении рефератов по дисциплинам гуманитарного цикла.
2.2.5	История России
2.2.6	Философия
2.2.7	Русский язык и культура речи
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Философия

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Недель	18 2/6		17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические	4	4	4	4	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	6	6	6	6	12	12
Контактная работа	12	12	12	12	24	24
Сам. работа	94	94	94	94	188	188
Часы на контроль	2	2	2	2	4	4
Итого	108	108	108	108	216	216

4.2. Виды контроля

зачёт 3,4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Язык и речь. Культура речи.				
1.1	Лек	Язык, речь, общение. Культура речи как раздел лингвистики и как личностная характеристика человека. Понятие литературного языка. Русский язык как язык межнационального общения. Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный.	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Современная концепция культуры речи. Три компонента культуры речи: нормативный, этический и коммуникативный. Упражнения: анализ типичных речевых ошибок.	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь.	3	8	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Общие понятия и категории стилистики.				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Язык и речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Общие понятия и категории стилистики.	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Понятие языковой нормы.				
3.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Понятие языковой нормы	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Лексические нормы русского литературного языка.				
4.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Лексические нормы русского литературного языка.	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Морфологические нормы русского литературного языка.				

5.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Морфологические нормы русского литературного языка языка.	3	20	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Синтаксические нормы русского литературного языка.				
6.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Синтаксические нормы русского литературного языка.	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Научный стиль.				
7.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный стиль.	3	16	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Термины и терминосистемы. Научная терминология.				
8.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Функционирование терминов в русском языке. Термины и терминосистемы.	3	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Проведение консультации.				
9.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины.	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Проведение зачета.				
10.1	КРКК	Выполнение зачетной контрольной работы	3	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Научный текст.				
11.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Научный текст	4	8	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Виды компрессии научных текстов.				
12.1	Пр	Анализ и составление аннотации к научной статье. Анализ ошибок, допущенных при составлении аннотации.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
12.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Виды компрессии научных текстов.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. Речь и общение. Виды общения.				
13.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речь и общение. Виды общения.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 14. Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.				
14.1	Лек	Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
14.2	Пр	Анализ образца информативного реферата на материале статьи по специальности. Составление информативного реферата на материале научной статьи. Цитирование. Составление списка литературы.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
14.3	Ср	Реферирование. Виды рефератов: индикативный реферат, информативный реферат, реферат-обзор.	4	16	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 15. Речевая культура личности.				
15.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Речевая культура личности.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 16. Публицистический стиль.				
16.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Публицистический стиль	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 17. Устное публичное выступление.				

17.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Устное публичное выступление.	4	20	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 18. Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.				
18.1	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям. Выполнение лексико-грамматических упражнений по теме: Этикет в сфере научно-профессиональной коммуникации.	4	10	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 19. Проведение консультации				
19.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины.	4	4	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 20. Проведение зачета				
20.1	КРКК	Выполнение зачетной контрольной работы.	4	2	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Язык и речь. Культура речи.
1. Что такое язык? Каковы формы существования современного языка?
2. Какова характеристика литературного языка?
3. Что такое речь?Каковы функции речи?
4. Что такое культура речи? Какие аспекты и показатели культуры речи выделяют?
Раздел 2. Виды компрессии научных текстов.
1.Какие принято различать виды планов?
2.Чем отличается аннотация к книге и аннотация к научной статье?
3.Что представляет собой аннотация к научной статье?
4. Какова структура курсовой работы (курсового проекта)?
Раздел 3. Реферирование.
1.Какие виды рефератов приято различать в университетском научном общении?
2. Частью какой научной работы является индикативный реферат?
3. Что представляет собой композиция информативного реферата?
4. Где используют такой жанр, ка реферат-обзор?

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

Смысловой модуль 1 "Практическая стилистика"
Задание 1. Подготовьте устное сообщение на тему: «Общая характеристика понятия «язык»: определение, функции, особенности».
Задание 2. Подготовьте устное сообщение на тему: «Особенности употребления простых и сложных предложений».
Задание 3. Подготовьте устное сообщение на тему: «Стилистические особенности употребления заимствованных слов в русском языке».
Задание 4. Подготовьте устное сообщение на тему: «Нормы произношения и ударения».

Задание 5. Подготовьте устное сообщение на тему: «Лексические нормы современного русского языка».
Задание 6. Подготовьте устное высказывание по теме: «Морфологические нормы. Употребление вариативных форм
имен прилагательных».
Задание 7. Подготовьте устное сообщение по теме: «Лексическая сочетаемость».
Задание 8. Подготовьте устное высказывание по теме: «Морфологические нормы. Употребление вариантных форм имен существительных».
Задание 9. Подготовьте устное сообщение по теме: «Стилистические функции имен числительных».
Задание 10. Подготовьте устное сообщение по теме: «Стилистическое использование глагольных форм».

Смысловой модуль 2 "Культура профессионального общения".
Задание 1. Прочитайте текст "Защита данных на флешке", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 2. Прочитайте текст "Роль интернета в современной жизни", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 3. Прочитайте текст "Информационная безопасность и защита информации в современном обществе", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 4. Прочитайте текст "Механическая работа", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 5. Прочитайте текст "Трение", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 6. Прочитайте текст "Адронный коллайдер", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 7. Прочитайте текст "История сайта «ВКОНТАКТЕ»", объясните к какому функционально-смысловому типу
речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 8. Прочитайте текст "Основные характеристики звука", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 9. Прочитайте текст "Лингвистическая музыка ", объясните к какому функционально-смысловому типу речи
(описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.
Задание 10. Прочитайте текст "Рефракция света ", объясните к какому функционально-смысловому типу речи (описание, повествование, рассуждение) он относится, проанализировав его лексико-грамматические особенности.

7.3. Тематика письменных работ

Смысловой модуль 1 "Практическая стилистика"
Задание 1. Укажите случаи неправильного употребления форм числа имен существительных. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.
1. Доставка и продажа елки будет организована на рынках.
2. На базе имеются костюма шерстяного трикотажного шесть штук.
3. Расширяется стекольный завод, открывший цех по производству бутылки.
4. Доставляемая на строительство панель в значительном количестве оказалась бракованной.
5. Индивидуальная доставка книги по заказам уже налажена.
Задание 2. Исправьте ошибки в употреблении прилагательных. Запишите правильный вариант и объясните его.
1. Нет ничего более худшего, чем непрофессионализм.
2. Горнодобывающая промышленность является одной из самых важнейших отраслей народного хозяйства.
3. Следует тщательно изучить опыт бригад, получивших самый наивысший в этом году урожай овощей.
Задание 3. Укажите ошибки в употреблении форм числительных. Объясните свой выбор.
Бухгалтерия обслуживает тридцать детских садов и двадцать два яслей. В цехе работают пятеро работниц. Комиссия
побеседовала с тысяча двести пятью жителями города. Двадцать двое суток мы провели в море. Из девяти членов комитета трое женщин.
Задание 4. Укажите случаи неправильного употребления форм числа имен существительных. Объясните свой выбор. Исправьте предложения.
1. Все офицеры подразделения имеют диплом инженеров или техников.
2. Лабораторией выработаны оригинальные способы осаждения дымов, выбрасываемых электростанциями и предприятиями.
3. Ракетная техника стала одним из самых могущественных оружий современности.
4. Известно, что стоимость ремонтов тракторов в два раза превышает начальную цену.
5. Конструкторы решают задачу поднятия значений температур и давлений рабочего тела агрегатов.
Задание 5. Укажите нужную форму местоимения и обоснуйте свой выбор.
1. У (него, его) нет ни минуты свободного времени. 2. Благодаря (ней, ей) мы смогли пойти на экскурсию. 3. Мой брат моложе (нее, ее). 4. Мы находились напротив (него,его). 5. Мальчик позвал нас к себе, к нему). 6. (Их, ихние)

книги я не брал.
Задание 6. Укажите случаи неправильного или стилистически не оправданного употребления глаголов несовершенного и совершенного вида. Отредактируйте предложения.
1. Мало только предвидеть ошибки, нужно их исправить.
2. При приеме на работу мало лишь знакомиться с анкетными данными, нужно побеседовать с работником, считаться с его пожеланиями.
3. Работники сферы обслуживания обязались улучшить работу с населением.
Задание 7. Замените цифровую запись числительных словами.
1. Самые быстрые бегуны развивают скорость от 36 до 43 километров в час. 2. Газеты сообщили, что за истекший год было собрано более 580 тысяч тонн зерна. 3. Более 2500 человек обратились с просьбой улучшить жилищные условия. 4. Прибыл поезд с 287 экскурсантами. 5. Длина окружности равна 422 см.
Задание 8. Раскройте скобки, выберите подходящий вариант.
1. После ремонта красиво выглядит (концертный зал – концертная зала). 2.Больному рекомендовано поехать в (санаторий – санаторию). 3. Фруктовый сад занимает больше тридцати (гектар – гектаров). 4. В магазин поступила партия (апельсин–апельсинов) и (мандарин–мандаринов). 5. Беседы по вопросам культуры проводят опытные (ле́кторы – лектора́) 6. Заводу требуются (инжене́ры – инженера́) разных специальностей. 7. Когда-то здесь произошла железнодорожная катастрофа: сошел с (рельс – рельсов). 8. Водить автобус по горным дорогам.
Задание 9. Найдите ошибки в употреблении предлогов. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.
1. В школе делается многое по художественному воспитанию детей.
2. Нельзя допускать простоя машин по организационным неполадкам.
3. Озимых посеяно больше против яровой пшеницы.
Задание 10. Замените деепричастные обороты придаточными предложениями. Обратите внимание на союзы, которые при этом используются.
1. Набрав в лесу много грибов, мы только тогда отправились домой. 2. Неожиданно заболев, студент не пришел на занятия. 3. Подъезжая к деревне, мы заметили начавшийся в одном доме пожар. 4. Вы сможете отдохнуть, только полностью закончив свою работу. 5. Очень уважая своего друга, я все же не могу выполнить его просьбу. 6. Видя себя полностью окруженными, дети, игравшие в разбойников, сдались. 7. Каждый раз, перечитывая написанную мною статью, я вспоминал свое участие на конференции.
Задание 11. Объясните ошибки в употреблении союзов и союзных слов.
1. Если по обычным формулам гидродинамики рассчитать, какое сопротивление оказывается водой телу дельфина, что может плыть со скоростью торпедного катера, тогда получится внушительная цифра. 2. Доказательство, что сборная сумеет качественно улучшить свою игру, не состоялись. 3. Картины и книги, где рассказывается о подвигах солдат во Второй мировой войне, пользуются интересом у молодежи.
Задание 12. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Свой выбор объясните.
1.Победители конкурсов будут удостоены (звания, званиям). 2. Хочется предупредить (от ошибок, об ошибках). 3.Руководство (производственной практикой, производственной практики) осуществляется доцентами и старшими преподавателями. 4. Отдел службы (языку, языка) стал в газете постоянным. 5. (Что, о чем?) вы читали готовясь к экзамену.
Задание 13. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Дайте стилистическую характеристику возможных вариантов.
1. Окончательный результат (тождествен/тождественен) предварительным расчетам.
2. Юноша весьма (легкомыслен /легкомысленен).
3. Строй бойцов молчаливо (торжествен/торжественен).
4.Каждый гражданин (ответствен/ответственен) за соблюдение конституционных норм.
Задание 14. Замените придаточные предложения синонимичными (параллельными) конструкциями.
1. Люди, собравшиеся в зале, ждали начала лекции. 2. Гости направились в комнаты, отведённые специально для них.
3. Солнце, только что взошедшее, ещё не согрело землю. 4. Прочитайте новые стихи молодого поэта, опубликованные в последнем номере ежемесячного журнала. 5. В домах, построенных на соседней улице, живут уже жильцы. 6. События, описанные в этом рассказе, произошли в действительности. 7. Туристы, вернувшиеся из похода, немного устали.
Задание 15. Объясните случаи неправильного употребления причастий. Отредактируйте предложения.
1. Граждане, не застроящие полученные участки в течение трех лет, лишаются права на их владение.
2. Работники завода, приедущие отдыхать в этот живописный уголок, найдут все условия для настоящего отдыха.
3. Лицам, приобревшим путевки и не приехавшим в срок, путевки продляться не будут.
Задание 16. Раскройте скобки, выберите нужную форму. Дайте стилистическую характеристику возможных вариантов.
1. Ученый (известен/ известный) своими работами по физики твердого тела.
2. Учитель был (добр/добрый) к ученикам.
3. Работа (несвободна/несвободная) от некоторых неточностей.
4. Просчеты (очевидны/очевидные) даже для неспециалиста.
Задание 17. Найдите ошибки в употреблении союзов. Исправьте предложения. Объясните свой выбор.
1. Поскольку провод и трубы должны быть заложены до начала отделочных работ, поэтому отсутствие этих материалов задерживает строительство.
2. Известно благоприятное действие этого лекарства при лечении гриппа, а также профилактического средства.
3.Оплата труда зависит не только от количества, но и качества продукции.
Задание 18. Укажите случаи неправильного или стилистически неоправданного употребления предлогов. Исправьте

предложения.
1.Лекции были прочитаны на предприятиях, учреждениях и школах. 2. Ему было присвоено звание мастера спорта по классической и вольной борьбе. 3. Строительство велось как по левому, так и правому берегу реки.
Задание 19. Объясните случаи неправильного употребления причастий и деепричастий. Отредактируйте предложения.
1. Среди молодежи можно найти немало юношей и девушек, пожелавших бы принять участие в этом конкурсе.
2. Прождя два часа и так и не надеясь больше на появление судей, участники этих могшими бы быть интересными соревнований разошлись по домам.
3. Лидировав на протяжении всего сезона, группа все же уступила первенство..
Задание 20. Приводимые ниже попарно предложения соедините в одно, используя для этого различные синтаксические конструкции.
1. Максим Горький создал замечательные произведения художественной литературы. Писатель оказал огромное влияние на развитие советской литературы. 2. Молодой изобретатель внес ряд ценных рационализаторских предложений. Он способствовал реконструкции завода. 3. Редактор во многих местах исправил текст рукописи. Он оказал большую помощь начинающему автору в улучшении стиля рассказа.

Смысловой модуль 2 "Культура профессионального общения"
Задание 1. Прочитайте текст "Защита данных на флешке". Составьте: 1) вопросный план 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 2. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 3. Прочитайте текст"Роль интернета в современной жизни". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный
план; 3) тезисный план.
Задание 4. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 5. Прочитайте текст"Информационная безопасность и защита информации в современном обществе". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 6. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 7. Прочитайте текст"Механическая работа". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 8. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 9. Прочитайте текст "Трение". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 10. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 11. Прочитайте текст "История сайта «ВКОНТАКТЕ»". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 12. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 13. Прочитайте текст "Основные характеристики звука". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 14. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат .
Задание 15. Прочитайте текст "Лингвистическая музыка". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 16. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.
Задание 17. Прочитайте текст "Рефракция света". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 18. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.
Задание 19. Прочитайте текст " Адронный коллайдер". Составьте: 1) вопросный план; 2) номинативный план; 3) тезисный план.
Задание 20. К данному тексту составьте аннотацию и информативный реферат.

7.4. Критерии оценивания

Зачет
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита заданий проводится в виде письменных ответов на предложенные 5 заданий . Выполнение всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение аудиторных и домашних заданий к практическим занятиям, предоставление конспектов лекций , предусмотренных рабочей программой дисциплины.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л1.1	Брадецкая, И. Г., Соловьева, Н. Ю. Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]:курс лекций. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2022. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122912.html
Л2.1	Мистюк, Т. Л. Русский язык и культура речи: лексико-семантический аспект. Теория [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126525.html
Л1.2	Свиренко, Ж. С., Ковалёва, Н. А., Гапонова, Т. Н. Русский язык и культура речи: орфография [Электронный ресурс]:практикум для самостоятельной работы. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 106 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/132646.html
Л3.1	Онацкая Н. Г., Салехова С. В., Шевченко Л. Н. Русский язык и культура речи. Модуль 1: Практическая стилистика [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/cd10330.pdf
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	"OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -
8.3.2	лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular ObjectOriented Dynamic
8.3.3	Learning Environment) - лицензия GNU GPL"
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.205 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.02 Религиоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Лемешко Г.А.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Религиоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование мировоззренческой культуры студента, который умел бы видеть сущность общественных явлений и находить форму её теоретического выражения, мог бы отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений; стремится к основанным на моральных основания объективно-верным решениям проблем, которые возникают в жизни.
Задачи:	
1.1	рассмотреть феномен религии в единстве ее структуры, функциональности и закономерности, отображающем личный религиозный опыт;
1.2	ознакомить с категорией "свободомыслие", изучить его природу и сущность, закономерности развития и значение в общественной жизни.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Философия
2.2.2	Культурология
2.2.3	Социология и политология
2.2.4	История России
2.2.5	Психология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Социология и политология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-5.3 : Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные религиозно-моральные концепции и учения, системы духовных ценностей;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	критически оценивать моральные концепции и различные религиозные учения;
3.2.2	работать с различными духовными системами.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	критического оценивания моральных концепций и различных религиозных учений ;
3.3.2	анализа духовными ценностей различных культур.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1				
1.1	Лек	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Религиоведение: предмет, структура, основные черты и функции. Религия как социальное явление	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Ср	Исторические типы религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Ср	Исторические типы религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	Исторические типы религии.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Ср	Свободомыслие	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Ср	Свободомыслие	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Ср	Свободомыслие	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.10	КРКК	консультация по дисциплине	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2.				

2.1	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.5	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Ср	Ислам как мировая религия.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Ср	Ислам как мировая религия.	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Ср	Ислам как мировая религия.	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	Ср	Новые религиозные течения	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Ср	Новые религиозные течения	6	2	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.15	Ср	Новые религиозные течения	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.16	КРКК	консультация по дисциплине	6	4	УК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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

1. Сущность и структура религии.
2. Социальная роль и основные функции религии.
3. Понятие религии. Религиозный комплекс.
4. Основные теории происхождения религии.
5.Классификация религии.
6. Ранние формы религиозных верований: магия, фетишизм, анимизм.
7. Родоплеменные религии: тотемизм, аграрный культ, шаманизм.
8. Этнические религии (общая характеристика):
9. Народные религии: древнеегипетская, древнеиндийская, древнегреческая, древнеримская и др.
10. Национальные религии: иудаизм, джайнизм, сикхизм, индуизм, конфуцианство, даосизм, синтоизм и др.
11.Условия возникновения, развития и распространения буддизма.
12. Особенности буддийского вероучения, культа и организации. Философия буддизма.
13. Основные школы и направления буддизма.
14. Социально-моральный смысл буддизма.
15.Возникновение и эволюция христианства: I-XI века.
16. История формирования и география распространения православия и католицизма.
17. Православие и католицизм: общие черты и отличительные особенности в вероучении, культе и церковной организации.
18. Место и роль философско-теологических концепций православия и католицизма в обосновании религиозной веры.
19. Социально-этическое учение в православии и католицизме.
20. Православие и католицизм на Донбассе.
21.Социально-экономические, политические, идеологические и религиозные предпосылки возникновения и география распространения протестантизма.
22. Ранний и поздний протестантизм: основные направления, общее и особенное в их вероучении, культе и организации.
23. Философско-теологические концепции протестантизма.
24. Социально-политическая позиция и духовно-моральная направленность протестантизма.
25. Протестантизм на Донбассе.
26.Социально-исторические причины возникновения, идейные истоки и география распространения ислама.
27. Основные черты вероучения и культа мусульман. Организации мусульманского духовенства.
28. Направления и ответвления в исламе.
29. Мусульманская теология и философия.
30. Социальная доктрина и морально-этическое учение ислама.
31. Влияние ислама и особенности его проявления в жизнедеятельности народов мусульманского мира.
32. Причины возникновения, характерные черты и многообразие видов новых религиозных течений.
33. Новые религиозные течения:
34.Неохристианские объединения: Богородичная Церковь, Церковь объединения и др.;
35. Неоориенталистские культы: Международное общество Сознания Кришны, Трансцендентальная медитация и др.;
36. Сайентологические направления: Церковь Сайентологии, Новый Акрополь и др.;
37. Синтетические неорелигии: Великое Белое Братство Юсмалос, Аум Синрикё и др.;
38. Неоязыческие организации: РУН-Вера, Родная Православная Вера и др.
39. Сатанистские группы: Церковь Сатаны, Южный Крест и др.
40. Новые религиозные течения на Донбассе.
41.Исторические формы свободомыслия.
42. Возникновение и особенности развития свободомыслия в странах Древнего Востока и античного мира.
43. Средневековое свободомыслие, его особенности и специфика.
44. Содержание и формы проявления свободомыслия эпохи Возрождения.
45. Свободомыслие Нового времени.
46. Свободомыслие в истории русского народа.
47. Современное свободомыслие: основные направления, своеобразие их проявлений и тенденций развития.

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

Контрольные вопросы к зачету.

1. Богословско-теологический и научно-философский подходы к изучению религии.
2. Понятие и функции религии.

3. Структура религии: религиозная вера, религиозная деятельность, религиозные отношения и религиозная организация.
4. Различные классификации религий.
5. Место религии в системе культуры.
6. Проблема возникновения религии.
7. Развитие религиозных представлений в контексте развития человеческого общества.
8. Религиозные представления первобытных людей.
9. Особенности языческих религий Древнего мира.
10. Индуизм как национальная религия: этапы развития, основы вероучения и культ.
11. Иудаизм как национальная религия: этапы развития, основы вероучения и культ.
12. Возникновение буддизма. Личность Сиддхартхи Гаутамы (Будды).
13. Буддизм как мировая религия: основы вероучения и особенности культа.
14. Основные направления буддизма: хинаяна и махаяна. Особенности региональных форм буддизма: чань-буддизм (дзен-буддизм) и ламаизм.
15. Возникновение и основные этапы развития христианства.
16. Личность и проповедь Иисуса Христа. Взгляды исторической и мифологической школы на существование Христа.
17. Условия формирования христианства (начало нашей эры). Основные этапы развития христианской религии (с I в. н.э. до наших дней).
18. Католическая церковь как религиозная организация.
19. Православная церковь как религиозная организация (на примере любой из православных церквей).
20. Священное писание и Священное предание христиан.
21. Символ веры и основные догматы христианства. Основы христианского вероучения, не связанные с Символом веры.
22. Православие как разновидность христианства: основы вероучения и культ.
23. Католичество как разновидность христианства: основы вероучения и культ.
24. Сходство и различия между православием и католицизмом.
25. Основные направления протестантизма: лютеранство, кальвинизм, англиканство.
26. Условия возникновения ислама (VI–VII в.). Основные этапы развития ислама (с VII в. до наших дней).
27. Личность и проповедь Мухаммеда.
28. Священное писание и Священное предание мусульман. Основы мусульманского вероучения.
29. Ислам: особенности культовой деятельности.
30. Основные направления в исламе: сунниты и шииты. Суфизм.
31. Проблема нетрадиционных религий в современном мире. Пример нетрадиционной религии (на выбор: кришнаитство, «Свидетели Иеговы», «Церковь саентологии», неоязыческие организации, сатанистские организации).
32. Свободомыслие и его формы.
33. Секуляризация и клерикализация в современном мире.
34. Религиозная ситуация в современной России.

7.3. Тематика письменных работ

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

Темы индивидуальных (контрольных) работ:
1.Религиоведение как наука и учебная дисциплина.
2.Религиозное мировоззрение.
3.Сущность и структура религии.
4.Социальная роль и функции религии.
5.Происхождение религии.
6.Становление и эволюция представлений о сверхъестественном.
7.Ранние формы религиозных верований.
8.Этнические (национальные) религии.
9. Буддизм как мировая религия.
10.Возникновение и эволюция христианства: I – XI века.
11.Библия как исторический документ и памятник культуры.
12.Введение христианства в Киевской РУСИ.
13.Православие.
14.Социальная концепция православной церкви.
15.Православная икона: смысл и значение.
16.Старообрядчество.
17.Католицизм.
18.Социальная доктрина католицизма.
19.Протестантизм.
20.Ислам.

21.Морально-этическое учение ислама.
22.Исламский экстремизм.
23.Новые религиозные течения.
24.Свободомыслие как закономерность в истории развития человечества.

7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде индивидуальной (контрольной) работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступления на семинарском занятии и выполнения индивидуальной (контрольной) работы. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.
По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Даниленко Г. Э. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5498.pdf
Л3.2	Даниленко Г. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5499.pdf
Л3.3	Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Религиоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5500.pdf
Л1.1	Реза, Аятоллахи, Царик, Т., Эшотса, Я. Современное религиоведение [Электронный ресурс]:. - Москва: Садра, Языки славянской культуры, 2015. - 176 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/89664.html
Л2.1	Качалов, Л. К., Щеклачева, Т. В. Религиоведение: основы и истоки. Политеистические религии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 155 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126681.html
Л2.2	Качалов, Л. К., Щеклачева, Т. В. Религиоведение: от политеизма к монотеизму. Мировые религии и новые религиозные движения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. - 162 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126682.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 1AFFD5273B350FA72A3A0C31FDD5823B
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ
Действителен: с 08.07.2024 до 01.10.2025

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.03 Этика и эстетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Системный анализ и управление**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Трофимюк В.К.

Донецк, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины «Этика и эстетика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 902)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, направленность (профиль) / специализация «Системный анализ и управление» для 2025 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование мировоззренческой, морально-этической и эстетической культуры студента, позволяющей научно осмысливать сущность исторических, цивилизационных и культурных явлений в обществе, анализировать их отражение в искусстве в ракурсе ценностно-императивного отношения человека к миру, этического и эстетического сознания.
Задачи:	
1.1	рассмотреть формы этического и эстетического сознания, включающие вопросы понимания природы и сущности морали и нравственности;
1.2	ознакомить с трактовками категорий добра и зла, достоинства и чести, справедливости и свободы, долга и ответственности, счастья, любви, дружбы и смысла жизни;
1.3	сформировать понимание природы и многообразия эстетического, чувственного освоения мира в процессе деятельности человека, осмысления основных категорий эстетики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Философия
2.2.2	Культурология
2.2.3	Социология и политология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Религиоведение

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	различные исторические типы культур и системы ценностей;
3.1.2	механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе;
3.1.3	принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;
3.2.2	адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;
3.2.3	толерантно взаимодействовать с представителями различных культур;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур;
3.3.2	навыками критической оценки различных исторических типов культур и этических систем.
3.3.3	

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	60	62	60	62
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	72	74	72	74

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Этика				
1.1	Лек	Этика как философская наука	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Этика как философская наука	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Этика как философская наука	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Ср	История этических учений	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Ср	История этических учений	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	История этических учений	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.10	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.11	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.12	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	6	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.13	КРКК	консультация по дисциплине	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Эстетика				
2.1	Ср	Эстетика как наука	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Эстетика как наука	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.3	Ср	Эстетика как наука	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	Ср	История эстетических учений	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.5	Ср	История эстетических учений	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Ср	История эстетических учений	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	2	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	4	УК-5.4	Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	КРКК	консультация по дисциплине	5	2	УК-5.4	Л1.1 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

1.Проблема происхождения морали.
2.Природа и социальная сущность морали.
3.Философия и нравственные ценности.
4.Проблема предмета этики.
5.Место этики в системе гуманитарного знания.
6.Проблемы корпоративной морали в обществе.
7.Этика ненасилия в современном мире.
8.Философская этика буддизма. Этика Конфуция.
9.Этический идеализм Сократа и Платона. Этика добродетелей Аристотеля.
10.Этические взгляды стоиков и Эпикура.
11.Христианская и исламская этика.
12.Рационализм этики Нового времени. Этика эмпиризма.
13.Моральная философия И. Канта. Этика Л. Фейербаха.
14.Основные этические учения XX-XXI столетий (этика ненасилия, экзи-стенциализм, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
15.Ценностные достижения человечества в истории формирования понятий «добро» и «зло».
16.Моральное сознание и современный мир.

17.Понимание этической категории «совесть» в истории человечества.
18.Понятия дружбы и любви в истории этики.
19.Моральная свобода в современном мире.
20.Нуждается ли нравственность в защите общества?
21.Нравственные коллизии XX века.
22.Любовь как особый вид творчества человеческих отношений.
23.Честь и совесть как этические ценности в жизни общества.
24.Цель и смысл жизни в этике ислама.
25.Видение и понимание цели и смысла жизни в эпоху Возрождения.
26.Моральный идеал христианской этики.
27.Марксистское понимание смысла жизни человека.
28.Этика самосовершенствования: Л.Н. Толстой, Ф.М. Достоевский, В.С. Соловьёв.
29.Поступок: между добром и злом.
30.Смысл и ценность жизни человека в Учении Живой Этики.
31.Нравственный идеал в отечественной культуре XIX-XX веков.
32.Проблема нравственного идеала в отечественной философии последних времён.
33.Проблема цели и смысла жизни в духовном опыте человечества (этический аспект).
34.Предмет эстетики как философская проблема.
35.Место эстетики в системе философского знания.
36.Проблемы эстетического воспитания в современном обществе.
37.Основные концепции эстетического.
38.Особенности эстетического познания.
39.Необходима ли сегодня эстетика как предмет образования в техническом вузе?
40.Научное и эстетическое знание.
41Возникновение и развитие эстетических идей в Древней Греции и Риме.
42.Красота как основа духовной жизни.
43.Эстетика времён античности. Эстетические идеи средневековья.
44.Эстетика эпохи Возрождения.
45.Эстетика классицизма и его принципы. Рационализм как основа эстетики классицизма. Особенности классицизма во Франции, Германии, Англии и России.
46.Эстетические теории И. Канта и Г. Гегеля.
47.Отечественная эстетика XIX-XX ст. ст.
48.Понятие «авангарда». Модернизм как специфическая форма инновационно-креативного типа культуры. Постмодернистская эстетическая теория и практика.
49.Понятие эстетического сознания. Эстетическая потребность и эстетические ценности.
50.Природа и сущность эстетического чувства. Эстетический вкус и его развитие.
51.Эстетический идеал и его место в современной духовной культуре.
52.Прекрасное в природе, обществе и человеке. Прекрасное и безобразное. Категория «возвышенное». Возвышенное и героическое. Низменное.
53.Трагическое как категория эстетики. Трагическое как жанр искусства. Комическое. Сатира, юмор, ирония.
54.Проблема взаимодействия видов искусства.
55.Творческий метод и художественный стиль.
56.Художественное произведение как форма бытия искусства.
57.Основные противоречия в современной художественной практике.
58.Культуротворческая миссия искусства.
59.Искусство, виртуальная реальность и телекоммуникационные технологии.
60.Место и роль авангарда в художественной культуре XX и XXI веков.
61.Эстетические парадигмы в модернизме.
62.Абсурд и художественное творчество.
63.Эстетика постмодернизма.
64.Эстетика и анти эстетика
65. Особенности и идеи эстетики постмодернизма.

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

Перечень вопросов к зачету:

1.Происхождение, свойства и функции морали.
2.Предмет этики и её структура. Специфика этического знания.
3.Основные функции и задачи этики как философской науки.

4.Этические учения в Древней Индии.
5.Этические учения в Древнем Китае.
6.Этика Сократа и Платона.
7.Этика добродетелей Аристотеля.
8.Этические взгляды стоиков и Эпикура.
9.Христианская этика, её принципы и идеалы.
10.Этика ислама.
11.Этика в философии Нового времени.
12.Общая характеристика этико-гуманистических взглядов мыслителей эпохи Возрождения.
13.Этика И. Канта.
14.Моральная философия Ф. Ницше.
15.Этические взгляды и идеи Гр. Сковороды.
16.Основные этические учения XX и начала XXI столетий (этика ненасилия, экзистенциализм, этика антропокосмизма, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
17.Сущность и специфика морального сознания.
18.Природа и структура морального сознания.
19.Основные категории морального сознания.
20.Нравственное самосознание и его функции.
21.Нравственная самооценка и моральная ответственность личности.
22.Понятие цели и смысла жизни. Варианты решения проблемы смысла жизни в философско-этическом знании.
23.«Нравственный идеал» как важнейшая категория этики.
24.Моральные конфликты и способы их решения.
25.Предмет эстетики как философской науки.
26.Природа и структура «эстетического». Соотношение понятий «эстетическое» и «художественное»
27.Место эстетики в системе социогуманитарного знания. Функции и сферы эстетики.
28.Основные идеи эстетики античности.
29.Основные проблемы эстетики Средневековья.
30.Общая характеристика эстетики эпохи Ренессанса.
31.Эстетика классицизма и романтизма.
32.Эстетика художественного реализма.
33.«Социалистический реализм».
34. Поиски новых эстетических ориентиров.
35.Эстетика модернизма и постмодернизма.
36.Эстетические теории XX века (интуитивизм, прагматизм, фрейдизм, экзистенциализм, структурализм и постструктурализм).
37.Понятие эстетического сознания и его целостность.
38.Эстетические потребности и эстетические чувства.
39.Эстетический вкус и эстетический идеал.
40.Категории эстетики: «прекрасное» и «возвышенное». Прекрасное и возвышенное в истории эстетической мысли и классической эстетике.
41.Категории эстетики: «трагическое» и «комическое».
42. Искусство и действительность. Язык искусства.
43. Содержание и форма в искусстве, их соотношение.
44. Понятие художественного образа, его природа и бытие.
45. Метод и стиль в искусстве.
46. Виды искусства.
47. Искусство XIX-XX и начала XXI веков, его основные направления и проблемы.
48. Искусство в системе эстетического воспитания личности.

7.3. Тематика письменных работ

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

Тематика индивидуальных работ:
1. Происхождение, свойства и функции морали.
2. Предмет этики и её структура. Специфика этического знания.
3. Основные функции и задачи этики как философской науки.
4. Этические учения в Древней Индии.
5. Этические учения в Древнем Китае.
6. Этика Сократа и Платона.
7. Этика добродетелей Аристотеля.
8. Этические взгляды стоиков и Эпикура.
9. Христианская этика, её принципы и идеалы.
10. Этика ислама.
11. Этика в философии Нового времени.

12. Общая характеристика этико-гуманистических взглядов мыслителей эпохи Возрождения.
13. Этика И. Канта.
14. Моральная философия Ф. Ницше.
15. Этические взгляды и идеи Гр. Сковороды.
16. Основные этические учения XX и начала XXI столетий (этика ненасилия, экзистенциализм, этика антропокосмизма, Учение Живой Этики, «Этика благоговения перед жизнью», биоэтика).
17. Сущность и специфика морального сознания.
18. Природа и структура морального сознания.
19. Основные категории морального сознания.
20. Нравственное самосознание и его функции.
21. Нравственная самооценка и моральная ответственность личности.
22. Понятие цели и смысла жизни. Варианты решения проблемы смысла жизни в философско-этическом знании.
23. «Нравственный идеал» как важнейшая категория этики.
24. Моральные конфликты и способы их решения.
25. Предмет эстетики как философской науки.
26. Природа и структура «эстетического». Соотношение понятий «эстетическое» и «художественное»
27. Место эстетики в системе социогуманитарного знания. Функции и сферы эстетики.
28. Основные идеи эстетики античности.

7.4. Критерии оценивания

Для обучающихся на заочной форме обучения предусмотрено выполнение индивидуального задания в виде контрольной работы. Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выступлений на семинарском занятии и выполнения контрольной работы. Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение индивидуальной работы.

По результатам зачета обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Зачтено» - обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнения неудовлетворительное

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Даниленко Г. Э. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5506.pdf
Л3.2	Даниленко Г. Э. Методические указания к семинарским занятиям по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета очной и заочной форм обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5507.pdf
Л3.3	Даниленко Г. Э. Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине "Этика и эстетика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для всех направлений подготовки программ бакалавриата и специалитета заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5508.pdf
Л1.1	Северилова, П. В. Этика и эстетика [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. - 750 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116903.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС

	посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 5.351 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 5.353 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная; стол для заседаний; стулья; парты 5-ти местные; трибуна; переносной мультимедийный проектор, проекционный экран.