МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.01 История России

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **История и право**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Рощина Л.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «История России»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 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

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, опи-рающееся 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		18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	30	30
Практические	8	8	8	8	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	24	24	22	22	46	46
Контактная работа	30	30	28	28	58	58
Сам. работа	42	42	44	44	86	86
Итого	72	72	72	72	144	144

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.; зачёт с оценкой 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

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	Л1.2 Л2.1 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	8	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Россия в XVIII в.				
4.1	Лек	Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура	1	4	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
4.2	Пр	Русские земли в середине XIII - XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура	1	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 Л2.2 Л3.4
4.4	Ср	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	1	12	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
4.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	4	УК-5.1	Л1.1 Л2.2 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	11	УК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.4	Ср	Выполнение контрольной работы в соответствии с заданием	2	12	УК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
7.5	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	4	УК-5.1	Л1.1 Л2.2 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 2.234 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : проектор Infocus, монитор, мышь, клавиатура, моноблок, интерактивная доска Proptimax, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.02 Основы российской государственности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Экономическая теория и государственное управление**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Е.Н. Вишневская

И.В. Булах

Г.И. Рыбникова

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы российской государственности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано необходимостью продолжения фундаментальной социально-гуманитарной подготовки, инициированной программами среднего образования в части курсов истории и обществознания, а успешное освоение курса в рамках всех направлений подготовки базируется, в первую очередь, на параллельной работе учащихся в рамках содержательно смежных историко-политических и философских дисциплин.
2.3	**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	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.1	Лек	Лекция 1.1. Что такое Россия	1	2	УК-5.2	Л1.1 Л1.2 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	12	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 c. – 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 c. – 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 c. – 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 c. – 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 c. – 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;
9.4	Аудитория 1.409 - 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 : ноутбук,экран,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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.03 Иностранный язык

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Английский язык**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Соснина Л.В.

Соколова О.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые обучающийся приобрел при освоении основной образовательной программы среднего общего образования по дисциплинам "Русский язык", "Иностранный язык".
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Иностранный язык профессиональной направленности
2.3.2	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		18 2/6		18 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
Контактная работа (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	62	62	62	62	62	62	44	44	230	230
Часы на контроль							18	18	18	18
Итого	72	72	72	72	72	72	72	72	288	288

4.2. Виды контроля

зачёт 1,2,3 сем.; экзамен 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Высшее образование.				
1.1	Пр	Тема "Возможности высшего образования". Чтение. Поиск определенной информации. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Ср	Тема "Мой университет". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Тема "Высшее образование в стране изучаемого языка. Чтение. Понимание основного содержания текста и запрашиваемой информации.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.4	Ср	Лексика по теме "Высшее образование". Коммуникативная практика. Представление общей информации о себе. Монолог-сообщение, диалог-расспрос о методах и способах овладения иностранным языком.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.5	Ср	Грамматические формы Present Continuous и Present Simple. Сравнение грамматических форм Present Continuous и Present Simple.Глаголы, выражающие состояние. Грамматические особенности употребления.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.6	Ср	Грамматические формы Present Perfect Continuous. Утвердительная, отрицательная, вопросительная форма предложения. Краткие ответы. Маркеры. Сравнительная характеристика употребления Present Perfect и Present Perfect Continuous.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.7	Ср	Видо-временные формы глагола в пассивном залоге. Правила преобразования предложений в активном залоге в пассивный. Грамматическая структура have / get sth done: образование, условия употребления.Сравнение условий употребления пассивного залога и структуры have /get sth done.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.8	Ср	Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 1.	1	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Экологические проблемы и способы их решения.				
2.1	Пр	Тема "Окружающая среда". Чтение. Логическая структура, формулирование основной идеи параграфов текста.	1	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Тема "Загрязнение воздуха". Чтение. Определение и извлечение необходимой информации.	1	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

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

4.6	Ср	Повествовательные предложения в косвенной речи. Правила преобразования прямой речи в косвенную .Вопросительные предложения в косвенной речи	2	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.8	Ср	Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 4.	2	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.9	КРКК	Консультации по темам разделов 3, 4.	2	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Ср	Тема "Роль искусственного интеллекта в нашей жизни". Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Тема "Возможности искусственного интеллекта". Чтение. Составление краткого и развернутого плана текста. Определение основной идеи параграфов текста. Реконструкция основного содержания текста по плану или ключевым словам.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.4	Ср	Аудирование. Понимание основной идеи коротких монологических высказываний по изучаемой теме. Коммуникативная практика. Развитие монологической и диалогической речи по теме, лексические способы выражения рекомендации и предложений.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.5	Ср	Лексика по теме. Коммуникативная практика. Реконструкция содержания текста по ключевым словам. Краткое выступление по заданной теме.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.6	Ср	Структурные модели английского предложения. Типы придаточных предложений. Определительные придаточные предложения.	3	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.7	Ср	Условные предложения всех типов. Придаточные предложения времени. Союзы if, when, as soon as.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.8	Ср	Уступительные союзы although, even though, despite, in spite of. Грамматические особенности использования в предложениях. Прямые и косвенные дополнения, их место в предложении.	3	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.9	Ср	Сравнительная характеристика использования условных предложений всех типов. Условные предложения. Союз unless / if not.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.10	Ср	Итоговое занятие. Повторение изученного лексического и грамматического материала раздела 5.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Ср	Тема "Внеземные цивилизации - это реальность?" Чтение. Определение типа и назначения текста. Выделение нужной информации в текстовых сообщениях различного характера.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Тема "Основные достижения в развитии космической программы.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.4	Ср	Аудирование. Понимание основной идеи коротких, простых сообщений по изучаемой теме. Определение наиболее существенных элементов сообщения с последующим устным восстановлением текста.	3	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.5	Ср	Лексика по теме. Способы словообразования в английском языке.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.6	Ср	Коммуникативная практика. Диалогическая речь (интервью) на заданную тему. Умение задавать / отвечать на вопросы, уточнять и дополнять сказанное. Словообразовательные префиксы и суффиксы различных частей речи.	3	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6.7	КРКК	Консультации по темам разделов 5, 6.	3	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Исследование космоса. (Часть 2).				
7.1	Пр	Модальные глаголы, выражающие способность, долженствование, совет, разрешение и запрещение действий.	4	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Ср	Модальные глаголы, выражающие различные степени вероятности и возможности действий в настоящем/будущем. Модальные структуры для выражения различных степеней вероятности и возможности действий в прошлом.	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Модели сочетаемости глаголов. (Verb patterns. Infinitive или – ing?) Правила употребления so, such, too, enough.	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.4	Ср	Существительные исчисляемые и неисчисляемые. Способы выражения количества в зависимости от существительного (исчисляемое или неисчисляемое) и типа предложения (much, many, little, few).	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.5	Ср	Артикли, правила применения артиклей “a” (“an”), “the”и zero. Повторение лексического и грамматического материла раздела 6.	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Ср	Тема: Язык и стиль научно-технических текстов. Коммуникативная практика. Диалогическая речь и монологическое сообщение профессионального характера. Формы и конструкции, характерные для языка делового профессионального общения в конкретной отрасли. Письмо. Составление конспектов проработанных материалов профессиональной направленности.	4	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Тема: Язык и стиль научно-технических текстов. Лексика по теме. Лексико-грамматические формы и конструкции, характерные для научно-технической литературы. Особенности перевода технических терминов Чтение. Анализ и синтез информации из иноязычных источников профессионального характера. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии.	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.4	Ср	Тема. Язык и стиль научно-технических текстов. Чтение. Анализ и синтез информации из иноязычных источников профессионального характера. Лингвистические проблемы при переводе, понимании и использовании профессиональной терминологии.	4	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.6	Ср	Тема: Аннотирование. Коммуникативная практика. Обсуждение проработанных материалов с научной и технической точки зрения. Речевой этикет, языковые модели ведения дискуссий. Письмо. Правила оформления CV и сопроводительного письма, необходимых для приема на работу.	4	2	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.9	Ср	Тема: Реферирование. Письмо. Реферирование аутентичных текстов по специальности	4	4	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
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	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.12	КРКК	Проведение консультаций по темам разделов 6,7.	4	6	УК-4.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

Л3.1	Горбылева Е. В., Фалько С. В., Халаджи Ю. В. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине "Иностранный язык" (английский язык) [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех направлений подготовки очной и заочной форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2023. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9032.pdf
Л2.1	Утевская, Н. Л. English Grammar Book. Version 2.0 = Грамматика английского языка. Версия 2.0 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Антология, 2021. - 480 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104029.html
Л2.2	Айданова, Ю. Ф., Дроботенко, Ю. Б., Назарова, Н. А., Назаров, С. В., Панасенко, Е. В., Смагина, И. Л., Филатова, Е. А., Назаровой, Н. А., Дроботенко, Ю. Б. English for Professional Purposes = Английский язык для профессиональных целей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2023. - 98 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134649.html
Л1.1	Маторина, И. Н., Шайнога, С. Г., Голосовская, И. И. English for Industrial Engineers. Английский язык для студентов инженерных специальностей [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 287 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134002.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.04 Философия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Гижа А.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Философия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	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>)	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	80	80	80	80
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. Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе				
1.1	Пр	Философия, ее предмет и роль в обществе	3	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	3	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	3	8	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	3	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
2.2	Пр	Философия бытия	3	1	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
2.3	Ср	Философия бытия	3	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	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
3.2	Ср	Философия развития	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
3.3	Ср	Философия развития	3	6	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	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
4.2	Ср	Философия общества	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
4.3	Ср	Философия общества	3	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	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
5.2	Ср	Философия сознания	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
5.3	Ср	Философия сознания	3	6	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	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
6.2	Ср	Философия познания	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1
6.3	Ср	Философия познания	3	6	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	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
7.2	Ср	Философия человека	3	2	УК-1.1 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1
7.3	Ср	Философия человека	3	2	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	3	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	3	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	3	12	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	3	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 1.001 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации : мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, экран; специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, стулья ученические; демонстрационные стенды и плакаты

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.05 Русский язык и культура речи

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

МачайТ.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.
Задачи:	
1.1	Формирование знаний в области устного и письменного делового общения на русском языке.
1.2	Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений для оформления
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>)	2 (1.2)		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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		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.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Правила оформления (языковые средства, композиция) внешнего и внутреннего заявления. Анализ типичных ошибок.	2	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.	2	10		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.	2	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	2	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.	2	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.	2	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.	2	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.	2	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.	2	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)	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Проведение консультации				
10.1	КРКК	Консультация по темам дисциплины	2	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1
		Раздел 11. Проведение зачета				
11.1	КРКК	Выполнение зачетной контрольной работы	2	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 ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 11.207 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор), доска аудиторная, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный
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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.06 Культурология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Рагозина Т.Э.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Культурология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-5.4 : Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном эта-пе, 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>)	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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.12	Ср	Основные формы и виды культуры	1	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.	1	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.	1	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.	1	4	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
1.16	КРКК	консультация по дисциплине	1	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.	1	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.2	Ср	Антропосоцио-культурогенез. Культура первобытного общества.	1	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.3	Ср	Антропосоцио-культурогенез. Культура первобытного общества.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	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.	1	2	УК-5.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2
2.13	КРКК		1	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 c. – 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 1.201 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, кафедра, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный
9.3	Аудитория 1.201 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : доска аудиторная, кафедра, парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.07 Социология и политология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

А.С. Армен

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Социология и политология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3 : Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 : Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи

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

УК-5.5 : Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации;
3.1.2	различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия в команде;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм;
3.2.2	осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивать идеи других членов команды в интересах выполнения командной задачи.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры;
3.3.2	навыками работы 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>)	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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основы социологии				
1.1	Лек	История развития социально-политической мысли. Становление социологии и политологии как самостоятельных дисциплин.	5	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.	5	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.	5	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	5	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	5	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	5	4	УК-3.1 УК-5.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3

1.7	Ср	Социальная структура общества	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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	5	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		5	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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.08 Психология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Инженерная педагогика и лингвистика**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Павлова Е.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Психология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов системных представлений о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения
Задачи:	
1.1	Сформировать системные представления о психологических аспектах социальных групп, различных видах совместной деятельности и межличностного общения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Знания полученные ранее при изучении разных дисциплин.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-3 : Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-3.2 : Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе
УК-6 : Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.1 : Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в 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 профессиональ-ной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, с уче-том 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>)	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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код 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.	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.6 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		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).	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		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	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		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.	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 5. Тема 5. Познавательные процессы				
5.1	Ср	Ощущения и восприятие. Память. Внимание. Мышление. Воображение	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 6. Тема 6 . Мотивы и мотивация				
6.1	Ср	Понятие мотива и мотивации. Виды социальных мотивов. Неосознаваемые мотивы. Мотивация профессиональной деятельности.	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 7. Тема 7. Психологические особенности общения				
7.1	Ср	Межгрупповые отношения. Процессы межгрупповой дифференциации и интеграции. Причины возникновения предубеждений к представителям других групп.	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		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».	6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 9. Предмет, история и методы психологии. Патологические состояния сознания				
9.1	Пр		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 10. Сознание, самосознание и рефлексивные характеристики личности				
10.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 11. Психологическая структура личности				
11.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 12. Психологическая природа личности				
12.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 13. Познавательные процессы				
13.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 14. Мотивы и мотивация				
14.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 15. Психологические особенности общения				
15.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 16. Психология межгрупповых отношений				
16.1	Ср		6	2	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 17. Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)				

17.1	Ср		6	17	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 18. Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)				
18.1	Ср		6	17	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 Л3.3 Л3.4
		Раздел 19. Контактная работа				
19.1	КРКК		6	6	УК-3.2 УК-6.1	Л3.5 Л3.1 Л3.2 Л3.7 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

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 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
Л3.2	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
Л3.3	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
Л3.4	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
Л3.5	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
Л3.6	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
Л3.7	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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.09 Правоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **История и право**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):
Шульга Регина Рашидовна

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Правоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов правовой культуры, усвоение основных правовых понятий, ознакомление с современным законодательством. Овладение механизмом регулирования правовых отношений, формами и методами государственного управления, способами защиты прав и законных интересов граждан на основании усвоения основ конституционного, гражданского, семейного, трудового, уголовного права.
Задачи:	
1.1	Ознакомление с основными категориями права, законодательными и нормативно-правовыми документами.
1.2	Формирование у студентов навыков и умений правильно анализировать, толковать и применять нормы
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	Социология и политология
2.3.2	Религиоведение
2.3.3	Психология
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 кор-рупционному 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>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. 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.	4	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.	4	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.	4	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.	4	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.	4	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.	4	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.	4	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.	4	7	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
6.2	Ср	Выполнение контрольной работы	4	12	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.3
6.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	4	УК-11.1 УК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2
6.4	КРКК	Сдача зачета по дисциплине	4	2		

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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 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 2.234 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа : проектор Infocus, монитор, мышь, клавиатура, моноблок, интерактивная доска Proptimax, столы 2-х местные, стулья, стол, стул для преподавателя
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.10 Физическая культура

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Физическое воспитание и спорт**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Гаврилин А.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Физическая культура»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

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

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

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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 1 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов				
1.1	Ср	Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста	1	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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3
4.14	Ср	Развитие аэробной выносливости средствами общей физической подготовки	1	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		Л1.1 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.6
4.16	Ср	Выполнение контрольных упражнений на общую выносливость	1	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		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		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		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	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		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		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		Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.6
6.3	Ср	Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта	1	2		Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.2 Л3.3 Л3.6
6.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	6		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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.11 Безопасность жизнедеятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Ефимов Виктор Геннадиевич

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-8.1 : Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфорт-ных 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>)	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	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 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. Теоретические основы БЖД.				
1.1	Ср	Изучение лекционного материала	3	16	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.8
		Раздел 2. Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов природного и техногенного характера, и методы защиты от них.				
2.1	Лек	Природные угрозы и характер их проявлений и действий на людей, биологические объекты и объекты экономики. Основные положения о природных угрозах. Техногенные опасности и их поражающие факторы. Классификация, номенклатура и единицы измерения опасных и вредных факторов физического, химического и биологического действия. Защита от физических, химических и биологических негативных факторов природного и техногенного характера. Особенности действия при оказании неотложной и первой медицинской помощи.	3	1	УК-8.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям	3	16	УК-8.1	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.7 Л3.8
		Раздел 3. Раздел 3. Пожарная безопасность.				

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

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

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

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.12 Гражданская оборона

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Ефимов Виктор Геннадиевич

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Гражданская оборона»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

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

3.2.3	разрабатывать и вводить в действие планы (разделы планов) гражданской обороны; принимать соответствующие решения в пределах своих полномочий для минимизации негативных последствий военных действий или вследствие этих действий; практически осуществлять мероприятия гражданской обороны, защиты населения и территорий при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее ЧС) и от их последствий, а также в условиях ведения военных действий и вторичных факторов поражения; брать ответственность за внедрение принятых решений во всех сферах своих профессиональных полномочий; четко действовать по сигналам оповещения, практически выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий; оценивать инженерную, радиационную, химическую, пожарную и медицинскую обстановку, которая может сложиться в результате ведения военных действий или вследствие этих действий;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	практического применения средств коллективной и индивидуальной защиты; способами проведения частичной и полной 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>)	7 (4.1)		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	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт с оценкой 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. Гражданская оборона – система общегосударственных мероприятий Донецкой Народной Республики. Её структура и задачи.				

1.1	Лек	Основные определения. Правовое регулирование в сфере ГО. Принципы организации и ведения ГО. Основы государственной политики в сфере ГО. Понятие гражданской обороны, ее роль и место в общей системе безопасности ДНР. Гуманитарная направленность ГО и нормы международного гуманитарного права. Полномочия органов законодательной, исполнительной власти, органов местного самоуправления, руководителей предприятий. Учреждений, организаций в сфере ГО. Основные задачи и правовые основы по обеспечению мер нормативной готовности. Отнесение территорий к группам по ГО. Отнесение организаций к категориям по ГО. Управление системой ГО. Руководство, органы управления ГО. Организационная структура, задачи и функции постоянно действующего органа управления, уполномоченного на решение задач в сфере ГО. Основные нормативно-правовые акты в сфере ГО. Права и обязанности граждан в сфере ГО.	7	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	12	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. Характерные особенности опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении вторичных факторов поражения.				
2.1	Пр	Практическая работа 1. Выявление и оценка радиационной опасности на основании измерений, полученных при помощи приборов радиационной разведки ДП-5А (Б, В).	7	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	28	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Защита населения и территорий от опасностей, возникающих при военных действиях, или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.				

3.1	Лек	Основные задачи защиты населения и территорий в сфере гражданской обороны. Система наблюдения и лабораторного контроля. Система оповещения в интересах ГО. Основные принципы и способы защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения ГО, их классификация. Радиационная и химическая защита населения. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. Организация эвакуации населения. Эвакуационные органы, их задачи и состав. Медицинская помощь при поражении ядерным оружием. Медицинская помощь при поражении отравляющими веществами. Первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, Состав и содержание мероприятий по жизнеобеспечению населе ния.	7	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	20	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Раздел 4. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.				
4.1	Пр	Практическая работа 3. Эвакуация людей при пожаре.	7	1	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	20	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Раздел 5. Устойчивость функционирования объектов экономики в условиях ведения военных действий или вследствие этих действий.				
5.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	7	18	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	6	УК-8.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

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

защитить от продуктов горения, дыма и от более чем 20 химически опасных и вредных веществ?
14. Какое современное средство индивидуального пользования используется для профилактики кожно-резорбтивных поражений АХОВ (инсектициды, пестициды и др.), ОВ через открытые участки кожи, а также для дегазации этих веществ на коже при t0С от - 20°С до +50°С?
4 раздел. Действия гражданской обороны по предназначению и в случае привлечения к ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Организация всестороннего обеспечения сил гражданской обороны при проведении АСДНР.
1. Цели, задачи аварийно-спасательных и других неотложных работ.
2. Локализация и тушение пожаров на маршрутах выдвижения и участках работ.
3. Локализация аварий и устранение повреждений, препятствующих ведению спасательных работ.
4. Розыск и спасение пораженных и извлечение их из 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

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

	посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.13 Охрана труда

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):
Курбацкий Евгений

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 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	Учебная практика: ознакомительная
2.2.2	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая)
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Гражданская оборона
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-8.3 : Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, ис-пользуя 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>)	9 (5.1)		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	80	80	80	80
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Правовые и организационные вопросы охраны труда				
1.1	Лек	Правовые и организационные вопросы охраны труда	9	1	УК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л2.2
1.2	Ср	Изучение лекционного материала.	9	20	УК-8.3	Л1.1 Л2.2
		Раздел 2. Основы физиологии, гигиены труда и производственной санитарии				
2.1	Ср	Самостоятельное изучение материала.	9	20	УК-8.3	Л1.2 Л1.3 Л2.1
		Раздел 3. Основы безопасности технологический процессов				
3.1	Лек	Основы безопасности технологический процессов	9	1	УК-8.3	Л1.3 Л2.1
3.2	Пр	Изучение приемов оказания первой помощи пострадавшим от удара электротока и их последовательности	9	1	УК-8.3	Л1.3 Л2.1
3.3	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	9	20	УК-8.3	Л1.3 Л2.1
		Раздел 4. Пожарная безопасность				
4.1	Пр	Предупреждение пожаров и взрывов	9	1	УК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
4.2	Ср	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	9	20	УК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
4.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	2	УК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л2.1
4.4	КРКК	Подготовка к сдаче и сдача экзамена по дисциплине	9	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 9.203 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.2	Аудитория 9.206 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : парты 3-х местные, стол аудиторный, стул аудиторный, доска аудиторная

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.14 Общая экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Мартынова Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Общая экология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов экологически ориентированного мышления и активной позиции в стремлении сохранить природу.
Задачи:	
1.1	Формирование теоретических основ экологических знаний и представления о закономерностях организации и функционировании биосферы, взаимодействия живых организмов со средой обитания и между собой.
1.2	Выработка адекватного представления о месте и роли человека в природе.
1.3	Ознакомление с принципами оценки степени антропогенного воздействия на природу и здоровье людей, с прогнозами развития цивилизации и путями решения проблем глобального экологического кризиса.
1.4	Формирование экологозированного подхода к решению социально-экономических 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	Биология
2.2.2	Химия
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Геоэкология
2.3.2	Социальная экология
2.3.3	Экология человека
2.3.4	Охрана окружающей среды

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	основные экологические понятия;
3.1.2	абиотические факторы биосферы, воздействующие на живые организмы;
3.1.3	закономерности воздействия абиотических факторов на живые организмы;
3.1.4	биотические взаимоотношения в биосфере;
3.1.5	основные среды обитания биосферы;
3.1.6	круговороты веществ в биосфере;
3.1.7	антропогенные факторы и их классификацию;
3.1.8	место человека в биосфере;
3.1.9	причины и основные проявления современного экологического кризиса.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выделять и классифицировать абиотические факторы;
3.2.2	оценивать характер и степень воздействия абиотических факторов на живые организмы различных таксономических рангов;
3.2.3	прогнозировать результат изменения экологических факторов в экосистеме;
3.2.4	оценивать характер взаимодействия живых организмов в природной и антропогенной экосистеме;

3.2.5	применять полученные знания по экологии для изучения других дисциплин, выявить причинно-следственные связи влияния человека на природу, уметь оперировать экологическими знаниями в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владения основными экологическими императивами и терминологией;
3.3.2	способами определения состояния экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений;
3.3.3	основами мониторинга природных и искусственных экосистем с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;
3.3.4	применения знаний гражданских прав и обязанностей в области экологии;
3.3.5	способами убеждения граждан, коллег, представителей вышестоящих инстанций в необходимости экологически грамотного подхода к решению производственных и бытовых вопросов.

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	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	129	129	129	129
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 3 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Экология как наука и ее актуальность в современных условиях.				
1.1	Лек	Предмет и задачи Экологии (Э). Определение Э. Объекты изучения Э. Междисциплинарный характер Э. Актуальность Э. в связи с глобальным экологическим кризисом и его причинами.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Экологическая терминология. Расшифровка экологических терминов.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Актуальность Э. в связи с глобальным экологическим кризисом и его причинами.	3	10	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. История формирования фундаментальных экологических факторов Земли.				
2.1	Лек	Образование Земли как небесного тела. Формирование астрономических параметров. Формирование литосферы, атмосферы, гидросферы. Фундаментальные абиотические факторы и из значения (гравитация, режим освещенности, годовые и суточные ритмы, количество солнечной энергии).	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1

2.2	Пр	Антропоцентризм и экоцентризм как принципиально различные подходы к роли человека в биосфере.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Формирование астрономических параметров. Формирование литосферы, атмосферы, гидросферы. Фундаментальные абиотические факторы и из значения (гравитация, режим освещенности, годовые и суточные ритмы, количество солнечной энергии).	3	10	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Основные абиотические факторы и их воздействие на живые организмы.				
3.1	Лек	Солнечная радиация («солнечный ветер», его происхождение и состав, поглощение электромагнитного излучения Землей и его состав, биологическое действие ультрафиолетового, видимого, инфракрасного излучения, их экологическая роль).	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Свет как экологический фактор. Оценка освещения в учебной аудитории.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Температура как экологический фактор, ее физическая природа. Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Терморегуляция. Границы температурных адаптаций. Вода в живых организмах и ее значение (терморегуляция, растворение реагентов, выведение продуктов обмена, адгезия и когезия и т.д.). Атмосферное и водное давление, его физическая природа. Реакция организмов на изменение внешнего давления. Границы адаптаций к экстремальным значениям давления. Атмосферный воздух и его состав, значение компонентов воздуха для различных групп живых организмов. Общие закономерности воздействия абиотических факторов на живые организмы. Закон лимитирующего фактора, индивидуального восприятия факторов, взаимодействия факторов.	3	12	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Раздел 4. Биотические отношения живых организмов.				
4.1	Лек	Многообразие биотических факторов в биосфере. Принцип «все связано со всем» в биосфере.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Общие закономерности воздействия экологических факторов на живые организмы.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	Ср	Основные виды абиотических факторов (симбиоз, комменсализм, аменсализм, паразитизм, хищничество, нейтрализм, антагонизм). Примеры устойчивых биотических отношений.	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Понятие биосферы, ее состав, закономерности функционирования, энергетика, основные среды обитания.				
5.1	Лек	Биосфера и ее состав. Живое, косное, биокосное вещество. Закономерности функционирования, энергетика, основные среды обитания.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Пр	Биотические отношения в моем окружении.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Биосфера как особая оболочка Земли, ее эволюция, границы, состав. Среды обитания Биосферы – наземно-воздушная, водная, почвенная, внутриорганизменная. Их экологические условия. Особенности приспособления живых организмов в среде обитания.	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Биогеоценоз как элементарная ячейка биосферы.				
6.1	Лек	Биогеоценоз (определение). БГЦ и экосистема, их различие. Компоненты БГЦ. Микробоценоз, фитоценоз, зооценоз, экотоп..	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Пр	Антропогенная трансформация среды моего обитания.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6.3	Ср	Круговорот веществ в БГЦ. Понятие биомассы и продукции.	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Экологическая классификация организмов. Пищевые цепи, сети, пирамиды.				
7.1	Лек	Фотосинтез как основа пищевых цепей биосферы. Уравнение фотосинтеза. Глюкоза – универсальный носитель энергии в биосфере. Продуценты, редуценты, консументы.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Пр	Антропогенная трансформация среды моего обитания.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.3	Ср	Усвоение энергии, уравнение окисления глюкозы. Выделение энергии. АТФ и АДФ. Превращение глюкозы в ди- и полисахариды, липиды, аминирование с образованием аминокислот и белков. Трофические цепи и уровни. Пищевые сети. Трофические пирамиды и их разновидности.	3	12	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Основные биотические круговороты веществ.				
8.1	Лек	Принцип константности состава атомов в биосфере. Круговорот азота, фосфора, кислорода, углерода, воды и участие в этих процессах живых организмов.	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	Пр	Экологическая маркировка	3	1	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.3	Ср	Круговорот азота, фосфора, кислорода, углерода, воды и участие в этих процессах живых организмов.	3	10	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Раздел 9. Антропогенные факторы, их классификация и воздействие на биосферу.				
9.1	Ср	Подход к биосфере как к живому организму. Категории АФ (изъятие необходимых и внедрение чужеродных компонентов, перемещение, деформация, деградация, насильственное расширение границ биосферы). Изменение сред обитания и их экологических условий. Вымирание и деградация организмов. Антропогенные факторы и человек. Современные проблемы человечества, связанные с трансформацией окружающей среды (неполноценное питание, заболеваемость онкологическими, аллергическими, сердечно-сосудистыми, генетическими и др. болезнями). Опасность деградации и вымирания человека как биологического вида.	3	9	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
9.2	Ср	«Экологический след» человека. Определение личного «экологического следа» в биосфере	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. Раздел 10. Современный экологический кризис, его источники, проявления, масштабы.				
10.1	Ср	Глобальность экологического кризиса. Географические оболочки Земли и их проблемы. Атмосфера (озоновые дыры, смог, кислотные дожди, парниковые газы и их источники и т.п.). Гидросфера (истощение запасов пресной воды, загрязнение промышленными, бытовыми. сельскохозяйственными стоками, эвтрофикация, засоление и т.п.). Почва и литосфера (деформация, деградация, эрозия, опустынивание). Биосфера (вымирание видов растений и животных, истощение биоразнообразия, мутации микроорганизмов, вирусные и прионовые заболевания и т.д.).	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
10.2	Ср	«Экологический след» человека. Определение личного «экологического следа» в биосфере	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 11. Раздел 11. Роль человека в преодолении экологического кризиса. Принципы экологического мышления.				

11.1	Ср	Человек как вершина эволюции и его предназначение на Земле. Носитель разума и ноосфера. Судьба неандертальца. Эволюция отношений человека и природы. Динамика энергопотребления. Мотивация деятельности человека в биосфере. Цивилизованный подход к экологическом и экономическим проблемам, расстановка приоритетов. Гармонизация отношений человека и природы как залог выживания человечества. Организационные, просветительские, научно-технические, технологические мероприятия.	3	10	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1
11.2	Ср	О примирении человека и биосферы. «Этика благоговения перед жизнью» Альберта Швейцера	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
11.3	КРКК	Подготовка к сдаче и сдача экзамена по дисциплине	3	8	УК-8.4	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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	Выполнение курсовой работы	Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска
6.5	Самостоятельная работа обучающихся	Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Экология (Э.) как наука и ее актуальность в современных условиях.
1. Предмет и задачи Э. Определение Э.
2.Объекты изучения Э.
Раздел 2. История формирования фундаментальных экологических факторов Земли.
1. Образование Земли как небесного тела.
2. Формирование литосферы, атмосферы, гидросферы.
Раздел 3. Основные абиотические факторы и их воздействие на живые организмы
1. Солнечная радиация .
2. Температура как экологический фактор, ее физическая природа.
3. Терморегуляция. Границы температурных адаптаций.
4. Вода в живых организмах и ее значение (терморегуляция, растворение реагентов, выведение продуктов обмена, адгезия и когезия и т.д.).
5. Атмосферное и водное давление, его физическая природа.
Раздел 4. Биотические отношения живых организмов.
1. Многообразие биотических факторов в биосфере.
2. Принцип «все связано со всем» в биосфере.
3. Основные виды абиотических факторов (симбиоз, комменсализм, аменсализм, паразитизм, хищничество, нейтрализм, антагонизм).
Раздел 5. Понятие биосферы, ее состав, закономерности функционирования, основные среды обитания.
1. Биосфера и ее состав. Живое, косное, биокосное вещество.
2. Закономерности функционирования, энергетика, основные среды обитания.
3. Биосфера как особая оболочка Земли, ее эволюция, границы, состав.
4.Среды обитания Биосферы – наземно-воздушная, водная, почвенная, внутриорганизменная. Их экологические

условия.
Раздел 6. Биогеоценоз как элементарная ячейка биосферы.
1. Биогеоценоз (определение). БГЦ и экосистема, их различие.
2. Компоненты БГЦ. Микробоценоз, фитоценоз, зооценоз, экотоп.
3.Круговорот веществ в БГЦ. Понятие биомассы и продукции.
Раздел 7. Экологическая классификация организмов. Пищевые цепи, сети, пирамиды.
1. Фотосинтез как основа пищевых цепей биосферы.
2. Уравнение фотосинтеза.
3. Глюкоза – универсальный носитель энергии в биосфере.
4. Продуценты, редуценты, консументы.
5. Усвоение энергии, уравнение окисления глюкозы.
Раздел 8. Основные биотические круговороты веществ.
1. Принцип константности состава атомов в биосфере.
2.Круговорот азота, фосфора, кислорода, углерода, воды и участие в этих процессах живых организмов.
Раздел 9. Антропогенные факторы, их классификация и воздействие на биосферу
1. Подход к биосфере как к живому организму.
2. Категории АФ (изъятие необходимых и внедрение чужеродных компонентов, перемещение, деформация, деградация, насильственное расширение границ биосферы).
3.Изменение сред обитания и их экологических условий.
4. Антропогенные факторы и человек.
Раздел 10. Современный экологический кризис, его источники, проявления, масштабы.
1. Глобальность экологического кризиса.
2. Географические оболочки Земли и их проблемы.
3. Атмосфера (озоновые дыры, смог, кислотные дожди, парниковые газы и их источники и т.п.).
4. Гидросфера (истощение запасов пресной воды, загрязнение промышленными, бытовыми. сельскохозяйственными стоками, эвтрофикация, засоление и т.п.).
5. Почва и литосфера (деформация, деградация, эрозия, опустынивание).
6.Биосфера (вымирание видов растений и животных, истощение биоразнообразия, мутации микроорганизмов, вирусные и прионовые заболевания и т.д.).
Раздел 11. Роль человека в преодолении экологического кризиса. Принципы экологического мышления.
1.Человек как вершина эволюции и его предназначение на Земле.
2. Эволюция отношений человека и природы.
3. Организационные, просветительские, научно-технические, технологические мероприятия.

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

1. Экология как наука. Ее актуальность. Междисциплинарный характер экологии.
2. Понятие экологического фактора. Виды экологических факторов.
3. Абиотические факторы: солнечная радиация, ее происхождение и состав.
4. Ультрафиолетовое излучение как экологический фактор. Ионизирующая природа УФ. Биологическое действие света УФ диапазона.
5. Свет видимого диапазона и его значение для фотосинтеза.
6. Свет видимого диапазона и его информационное значение .
7. Инфракрасное излучение как экологический фактор.
8. Температура как свойство живого. Физическая природа температуры. Температурные границы жизни.
9. Вода и ее химическое строение как причина аномальных физических свойств. Функции воды в живых организмах.
10. Атмосферный воздух и его состав. Источники компонентов атмосферного воздуха.
11. Молекулярный кислород O2 и его экологическое значение. Процессы окисления в живых организмах.
12. Углекислый газ CO2 и его экологическое значение.
13. Молекулярный азот N2 и его экологическое значение. Азотфиксация.
14. Атмосферное давление и его роль в жизни наземных организмов.
15. Водное давление и приспособительные особенности глубоководных организмов.
16. Биотические факторы. Симбиоз, аменсализм, комменсализм.
17. Биотические факторы. Паразитизм, хищничество, антагонизм.
18. Общее понятие о биосфере, ее составе, границах, гомеостазе.
19. Наземно-воздушная среда обитания и ее экологические особенности.
20. Водная среда обитания и ее экологические особенности. Гидробионты.
21. Почвенная среда обитания и ее экологические особенности. Эдафобионты.
22. Внутриорганизменная среда обитания и ее экологические особенности. Паразиты и сапрофиты.
23. Понятие биогеоценоза и экосистемы. Их отличие.
24. Понятие биоценоза. Структура биоценоза.
25. Понятие трофических (пищевых) цепей и сетей. Продуценты, консументы и редуценты как основа круговорота веществ и энергии.
26. Антропогенные факторы, их происхождение, масштабы, проявление.
27. Изъятие природных компонентов биосферы как антропогенный фактор и его последствия.
28. Внедрение в биосферу чужеродных компонентов как антропогенный фактор и его последствия.
29. Общепланетарный экологический кризис, его причины и проявления.
30. Экологическое сознание как необходимый фактор борьбы с экологическим кризисом.

7.3. Тематика письменных работ

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 / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены;при защите курсовой работы демонстрирует высокую теоретическую подготовку;успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу с незначительными ошибками и неточностями;при защите курсовой работы демонстрирует хорошую теоретическую подготовку;хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу с существенными ошибками;при защите курсовой работы демонстрирует слабую теоретическую подготовку;при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием;не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине;необходимые практические компетенции не сформированы.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита 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 и предоставление всех практических работ, 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	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Общая экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7492.pdf
Л3.2	Мартынова Е. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Общая экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7493.pdf
Л3.3	Мартынова Е. А. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Общая экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7494.pdf
Л1.1	Тулякова, О. В. Экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 181 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/21904.html
Л2.1	Челноков, А. А., Саевич, К. Ф., Ющенко, Л. Ф., Саевич, К. Ф. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 655 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/35508.html

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

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.3.2	

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.15 Экономика предприятия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Экономика предприятия и инноватика**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Кравцова Л.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономика предприятия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

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

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

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	навыками:
3.3.2	- выбора оптимального решения задач с учётом имеющихся ресурсов и ограничений;
3.3.3	- применения методиками расчета и анализа экономических показателей оценки ресурсного обеспечения и результатов деятельности предприятия;
3.3.4	- 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	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Экономика предприятия				
1.1	Лек	Тема 1. Предприятие, как субъект хозяйствования Тема 2 Основные фонды предприятия Тема 3 Оборотные средства предприятия Тема 4. Управление трудовыми ресурсами. Мотивация и оплата труда	5	2	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.3
1.2	Лек	Тема 5 Себестоимость продукции Тема 6 Финансовые результаты от реализации экономических проектов Тема 7 Инвестиционная деятельность	5	2	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.3
1.3	Пр	Тема 1. Предприятие, как субъект хозяйствования Тема 2 Основные фонды предприятия Тема 3 Оборотные средства предприятия Тема 4. Управление трудовыми ресурсами. Мотивация и оплата труда Тема 5 Себестоимость продукции Тема 6 Финансовые результаты от реализации экономических проектов Тема 7 Инвестиционная деятельность	5	2	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Ср	Изучение лекционного материала. Выполнение контрольных заданий по теме.	5	96	УК-2.1 УК-10.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	КРКК	Консультация	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?

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	Аксяновой, А. В., Аксянова, А. В., Морозов, А. В., Моисеев, В. О., Галеева, В. Р., Бердникова, Е. Ф., Галеева, А. Р., Шарафутдинова, М. М., Газизова, О. В., Гусарова, И. А., Винокурова, Р. Р., Николаева, К. В., Сагдеева, А. А., Пантелеева, Ю. В., Демидова, Е. В., Павлова, И. Экономика предприятия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2021. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121088.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
Л2.3	Кожемяко, С. В. Экономика организации (предприятия) [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие, код направления учебной дисциплины/специальности 38.03.01 экономика. - Москва: Российский новый университет, 2023. - 414 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137677.html
Л3.1	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9549.pdf
Л3.2	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9550.pdf
Л3.3	Мешков А. В., Кравцова Л. В., Заричанская Е. В., Стефаненко-Шупик А. П. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Экономика предприятия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата всех форм обучения. - Донецк: ДонНТУ, 2024. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/24/m9551.pdf

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.
8.3.2	

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 11.404 - 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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.16 Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Прикладная математика и искусственный интеллект**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Лазебная Л.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Информатика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование представлений о роли информации и информационных технологий в современном обществе, понимание основ использования компьютерных программ и работы в Интернете; формирование необходимых теоретических представлений и практических навыков, необходимых для профессионального применения информационных технологий при решении разнообразных прикладных задач проектной и научно-исследовательской деятельности
Задачи:	
1.1	систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий, осознание сущности и значения информации в развитии современного общества;
1.2	приобретение навыков и умений эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;
1.3	владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности

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	Учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.4 : Способен выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1 : Применяет знания о живых организмах Земли в решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.2 : Способен использовать знания фундаменталь-ных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

ОПК-5 : Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1 : Владеет базовыми навыками решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны при-роды с использованием геоинформационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	современные тенденции развития информатики, вычислительной техники и информационных технологий;
3.1.2	современные информационные технологии и основные парадигмы обработки и представления информации;
3.1.3	основные методы и способы получения, хранения, переработки информации
3.2	**Уметь:**

3.2.1	грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности;
3.2.2	использовать основные типы прикладных программ (приложений) общего назначения для решения практических задач;
3.2.3	применять современные информационные технологии и компьютерную технику в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
3.3.2	навыками работы с техническими и программными средствами для реализации информационных процессов;
3.3.3	навыками обработки текстовой и числовой информации, анализа экспериментальных и исследовательских данных

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	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 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. Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования				
1.1	Ср	Изучение лекционного материала по теме "Системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Формы представления числовых и символьных данных"	1	6	УК-1.4	Л1.2 Л2.1
		Раздел 2. Архитектура и программное обеспечение вычислительной техники				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала по теме "Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Примеры операционных систем. Файловая система, понятие файла и папки, путь к файлу, полное имя файла. Основные операции с папками и файлами"	1	6	УК-1.4	Л1.2 Л2.1
		Раздел 3. Технология обработки текстовой информации				

3.1	Лек	Создание, открытие и сохранение документов. Основные приемы работы, элементы текстового редактора. Форматирование и редактирование документов. Работа со шрифтами. Проверка орфографии. Поиск и замена фрагмента текста. Создание колонтитулов, колонок в документе. Создание и форматирование таблиц. Вычисление в таблицах. Создание нумерованных и маркированных списков. Графические возможности текстового редактора. Редактор формул. Стилевое форматирование текста. Создание автоматического оглавления.	1	1	ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.3 Л2.2
3.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	14	ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.3 Л2.2 Л3.1
3.3	Лаб	Использование стилей и шаблонов. Создание автоматического оглавления.	1	1	ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.3 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Технология обработки числовой информации				
4.1	Лек	Электронные таблицы. Основные элементы: ячейка, строка, столбец, лист, книга. Типы данных: число, текст, формула. Конструирование и копирование формул. Относительные и абсолютные ссылки. Встроенные функции. Создание и редактирование диаграмм, графиков. Сортировка и фильтрация списков данных. Обработка экспериментальных данных.	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.1 Л2.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам	1	18	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Лаб	Использование статистических функций для обработки результатов эксперимента. Подбор параметров эмпирических зависимостей. Построение трендов и прогнозирование.	1	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Технология создания презентаций				
5.1	Ср	Изучение лекционного материала по теме "Создание компьютерных презентаций. Создание и оформление слайдов. Изменение структуры слайдов. Различны режимы просмотра документов. Вставка графических объектов, настройка анимационных эффектов и переходов. Установка параметров показа презентации"	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Локальные и глобальные сети				
6.1	Ср	Изучение лекционного материала по теме "Возможность и преимущество сетевых технологий. Локальные и глобальные сети. Основы работы в сети Интернет. Работа с электронной почтой. Поисковые информационные системы. Организация поиска информации"	1	14	ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.2 Л2.1
		Раздел 7. Компьютерные вирусы и защита от них				
7.1	Ср	Изучение лекционного материала по теме "Понятие и структура компьютерного вируса. Виды вирусов. Способы заражения компьютера. Методы борьбы с вирусами. Основные современные антивирусные программы и управление их работой"	1	14	ОПК-5.1 УК-1.4	Л1.2 Л2.1
7.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	6	ОПК-5.1 УК-1.4	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

Раздел 1. Основные понятия информатики, методы теории информации и кодирования
1. Понятие об информации. Единицы измерения информации.
2. Информатика. Предмет и задачи.
3. Единицы представления, измерения и хранения данных.
4. Системы счисления. Правила перевода чисел.
5. Чем обусловлено в ЭВМ широкое применение двоичной системы?
6. Чем отличаются позиционные системы счисления от непозиционных?

Раздел 2. Архитектура и программное обеспечение вычислительной техники
1. Понятие о файловой структуре.
2. Основные сведения об устройстве ЭВМ. Блоки ЭВМ. Качественные характеристики ЭВМ.
3. Классификация ЭВМ. Тенденции развития ЭВМ.
4. Базовая аппаратурная конфигурация персонального компьютера. Внутреннее устройство системного блока ПК.
5. Программное обеспечение компьютеров.
6. Назначение и характеристики процессора.
7. Что такое путь к файлу?
8. Для чего используются шаблоны?
9. Какие символы используются при написании шаблонов? Что означает каждый из них?
10. Основные элементы рабочего стола.
11. Какие существуют способы копирования, перемещения объектов?
12. Как удалить объекты?
13. Как восстановить удаленные объекты?
14. Как выделить группу объектов?
15. Назначение и состав системного и прикладного программного обеспечения.
16. Назначение и функции операционной системы (ОС). Привести примеры ОС.

Раздел 3. Технология обработки текстовой информации
1. Как загрузить редактор WORD?
2. Каковы существуют режимы отображения документа в окне редактора Word и в чем разница между ними?
3. Какие непечатаемые знаки может отображать на экране текстовый редактор Word?
4. Что такое форматирование?
5. Что такое редактирование?
6. Как удалить символ справа от курсора?
7. Как удалить символ слева от курсора?
8. Какие основные методы выделения различных фрагментов текста предоставляет текстовый редактор Word?
9. Как выделить абзац, слово, предложение?
10. Как выделить весь текст?
11. Как установить параметры страницы?
12. Пояснить смысл и назначение полей страницы (верхнего, нижнего, левого, правого, переплета, колонтитулов)
13. Какие виды выравнивания абзацев текста допустимы в документах Word?
14. Как изменить размер шрифта?
15. Какие начертания символов возможны в документах Word?
16. Как изменить начертание шрифта?
17. Как добавить столбец, строку в таблицу?
18. Какие виды списков используются в документах Word, и каковы их особенности?
19. Как вставить объект WORDART?
20. Как вставить рисунок, формулу?
21. Как просмотреть документ перед печатью?
22. Как напечатать документ?
23. Как скопировать, переместить, удалить фрагмент текста?
24. Что такое буфер обмена, и какими особенностями он обладает?
25. Как сохранить документ на диске?

26. В чем разница между командами Сохранить и Сохранить как?
27. Как создать новый документ?
28. Какие способы нумерации используются в документе Word?
29. Назначение стилей оформления в текстовом редакторе MS Word.

Раздел 4. Технология обработки числовой информации
1. Назначение электронной таблицы.
2. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?
3. Основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.
4. Перечислите и поясните существующие форматы представления числовых данных в ячейках электронной таблицы.
5. Перечислите и поясните существующие форматы представления символьных данных в ячейках.
6. По какому признаку программа определяет, что введенные данные являются не значением, а формулой?
7. Как создается формула в электронной таблице?
8. Что такое функция в электронной таблице и ее типы?
9. Что такое диапазон и как его выделить?
10. Как указывается диапазон ячеек при создании формулы?
11. Поясните, для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек.
12. Отличия результатов копирования и переноса формул с относительными и абсолютными ссылками в формулах MS Excel.
13. Что такое автозаполнение?
14. Как можно "размножить" содержимое ячеек?
15. Как посмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
16. Что такое Мастер функции?
17. Что такое Мастер диаграмм?
18. Как вызвать Мастер функции и Мастер диаграмм?
19. Какие способы объединения ячеек существуют в электронной таблице?
20. Как осуществляется сортировка данных?
21. Как осуществляется фильтрация данных?

Раздел 5. Технология создания презентаций
1. Что такое компьютерная презентация?
2. Что такое слайд? Из чего он состоит?
3. Каким образом можно создать новую презентацию?
4. Что такое шаблон презентации?
5. Как добавить новый слайд в презентацию?
6. Как удалить слайд?
7. Как изменить порядок слайдов в презентации?
8. Как изменить фон и цвета на слайде?
9. Какие существуют режимы просмотра презентации?
10. Как включить режим полноэкранного просмотра презентации?
11. Как добавить на слайд картинку?
12. Что такое рисунки Smart Art?
13. Как добавить на слайд диаграмму?
14. Как добавить на слайд таблицу?
15. Как добавить на слайд текстовую надпись?
16. Как настроить анимацию объектов на слайде?
17. Какие параметры эффектов анимации можно изменять при их настройке?
18. Как настроить автоматическую смену слайдов во время полноэкранной демонстрации презентации?
19. Как установить анимацию для смены слайдов при демонстрации презентации?
20. Что такое произвольный показ и как его создать?

Раздел 6. Локальные и глобальные сети
1. Назовите основные элементы компьютерной сети
2. Что такое протоколы связи и каково их назначение? Каковы отличительные особенности протоколов TCP/IP?
3. Перечислите возможности Интернета.
4. Что такое сервер, клиент?
5. Основные компоненты технологии WWW?
6. Виды локальных сетей
7. Режимы доступа к ресурсам сети
8. Маршрутизатор, адрес электронной почты, IP- адрес
9. Протокол передачи данных TCP/IP, FTP
10. Поисковая система. Характеристики. Состав поисковых систем
11. Для чего необходимы поисковые серверы? Назовите известные вам русскоязычные и англоязычные поисковые серверы.
12. Как и для чего применяются закладки при просмотре Web-страниц?
13. Как называется компьютер, подключенный к сети?
14. Какое оборудование требуется для объединения компьютеров в локальную сеть?

Раздел 7. Компьютерные вирусы и защита от них
1. Понятие и разновидность компьютерных вирусов.
2. Как происходит процесс заражения компьютерным вирусом?
3. Защита информации от разрушения компьютерным вирусом.
4. Характеристика антивирусных программ.

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

1. Понятие и виды информации. Единицы измерения информации.
2. Назначение и состав системного и прикладного программного обеспечения.
3. Понятие и разновидность компьютерных вирусов.
4. Защита информации от разрушения компьютерным вирусом. Характеристика антивирусных программ.
5. Основные приемы работы в текстовом редактора WORD. Форматирование и редактирование документов. Стилевое форматирование текста.
6. Графические возможности Microsoft Word.
7. Назначение электронной таблицы. Основные типы данных и их представление в ячейках электронной таблицы.
8. Конструирование и копирование формул. Относительные и абсолютные ссылки. Встроенные функции.
9. Создание и редактирование диаграмм, графиков.
10. Сортировка и фильтрация данных.
11. Создание и оформление слайдов. Изменение структуры слайдов.
12. Организация поиска информации в сети Интернет.

7.3. Тематика письменных работ

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Зензеров В. И., Лазебная Л. А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов всех направлений подготовки всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6815.pdf
Л1.1	Воробьева, Ф. И., Воробьев, Е. С. Информатика. MS Excel 2010 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62175.html
Л1.2	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
Л2.1	Харитонов, Е. А., Сафиуллина, А. К. Теоретические и практические вопросы дисциплины «Информатика» [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 140 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79538.html
Л1.3	Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 90 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94204.html

Л2.2	Горденко, Д. В., Резеньков, Д. Н., Сапронов, С. В., Гербут, Н. В. Основы работы в Microsoft Word и Microsoft Excel [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122432.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 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 11.515 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, кондиционер, коммутатор, компьютеры (с/б, монитор, клавиатура, мышь)
9.3	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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.17 Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Высшая математика им.В.В.Пака**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **9 з.е.**

Составитель(и):

Локтионов И.К.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Математика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Усвоение фундаментальных знаний в области математики и приобретение умения пользоваться соответствующим математическим аппаратом.
Задачи:	
1.1	Формирование и развитие математического мышления, высокой математической культуры, освоение математических методов и основ математического моделирования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Курс математики средней школы
2.2.2	
2.2.3	
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Физика
2.3.2	Химия
2.3.3	Охрана окружающей среды
2.3.4	Техногенные системы и экологический риск
2.3.5	

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3 : Выполняет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применяя системный подход для решения поставленных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия высшей математики, их символику и обозначения; методы, способы исследования и решения математических задач; основные формулы высшей математики и правила их применения; основные алгоритмы решения стандартных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	свободно пользоваться формулами высшей математики; свободно решать стандартные задачи; применять основные математические методы для решения фундаментальных и прикладных задач в области профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	техникой выполнения математических вычислений, математическими методами исследования, основами интерпретации 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>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Недель	18 2/6		18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	2	2	6	6
Практические	6	6	4	4	10	10
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	10	10	6	6	16	16
Контактная работа	16	16	12	12	28	28
Сам. работа	128	128	96	96	224	224
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	144	144	324	324

4.2. Виды контроля

экзамен 1,2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Линейная алгебра				
1.1	Лек	Матрицы и операции над ними. Определители и их свойства	1	1	УК-1.3	Л1.6 Л2.6
1.2	Пр	Действия над матрицами. Вычисление определителей	1	1	УК-1.3	Л1.6 Л2.6 Л3.1
1.3	Ср	Применение определителей и матриц к решению систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Формулы Крамера. Обратная матрица, метод обратной матрицы решения СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли . Метод Гаусса. Однородные системы.	1	25	УК-1.3	Л1.6 Л2.8 Л3.2
		Раздел 2. Векторная алгебра				
2.1	Лек	Линейные операции над векторами.	1	1	УК-1.3	Л1.7 Л2.7
2.2	Пр	Способы задания векторов и действия над ними.	1	1	УК-1.3	Л1.8 Л2.7 Л3.1
2.3	Ср	Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Проекция вектора на ось. Прямоугольная система координат. Способы задания вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов: определение, смысл, свойства, вычисление в декартовых координатах, приложения.	1	25	УК-1.3	Л1.7 Л2.7 Л3.2
		Раздел 3. Аналитическая геометрия				
3.1	Лек	Уравнение поверхности. Плоскость.	1	1	УК-1.3	Л1.3 Л2.3
3.2	Пр	Решение задач с использованием различных уравнений плоскости	1	1	УК-1.3	Л1.2 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве и взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Прямая на плоскости. Кривые 2-го порядка, их канонические уравнения и свойства.	1	25	УК-1.3	Л1.3 Л2.2 Л3.2
		Раздел 4. Введение в математический анализ				
4.1	Лек	Постоянные и переменные величины. Функция. Числовые последовательности и их пределы. Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства функций, имеющих конечные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	1	0,5	УК-1.3	Л1.9 Л2.9

4.2	Пр	Основные элементарные функции. Вычисление пределов числовых последовательностей и функций.	1	2	УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Сравнение бесконечно малых. Неопределенности и их раскрытие. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функций в точке и на промежутке. Непрерывность элементарных функций. Свойства. Односторонние пределы. Точки разрыва функций и их классификация.	1	25	УК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
		Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной				
5.1	Лек	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Основные правила и формулы дифференцирования.	1	0,5	УК-1.3	Л1.5 Л2.5
5.2	Пр	Таблица производных основных элементарных функции. Вычисление производных.	1	1	УК-1.3	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Л3.3
5.3	Ср	Производная неявной и параметрической функции. Производные высших порядков. . Дифференциал функции. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталя. Монотонность функции. Экстремумы (необходимое и достаточные условия). Выпуклость и вогнутость кривой. Точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции при построении её графика. Выполнение контрольной работы.	1	28	УК-1.3	Л1.4 Л2.5 Л3.2
5.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины. Экзамен по дисциплине	1	6	УК-1.3	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Неопределённый интеграл				
6.1	Лек	Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица неопределённых интегралов. Замена переменной и интегрирование по частям.	2	0,5	УК-1.3	Л1.5 Л2.5
6.2	Пр	Табличное интегрирование. Замена переменной, интегрирование по частям.	2	1	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.1
6.3	Ср	Интегрирование выражений, содержащих квадратный трехчлен. Многочлен и его корни. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка. Интегрирование некоторых иррациональностей. Тригонометрические подстановки.	2	24	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.2
		Раздел 7. Определённый интеграл				
7.1	Лек	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница.	2	0,5	УК-1.3	Л1.5 Л2.5
7.2	Пр	Вычисление определенных интегралов.	2	1	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.1
7.3	Ср	Методы вычисления определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фи-гур, длины дуги плоской кривой. Вычисление объемов и площадей поверхности тел вращения. Несобственные интегралы I и II рода. Признаки сходимости.	2	24	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.2
		Раздел 8. Функции нескольких переменных				
8.1	Лек	Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность. Частные производные первого порядка.	2	0,5	УК-1.3	Л1.5 Л2.5
8.2	Пр	Функции нескольких переменных. Нахождение частных производных.	2	1	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.1
8.3	Ср	Дифференцируемость и полный дифференциал функции. Производные дифференциалы высших порядков. Производная сложной функции. Производная функции, заданной неявно. Производная по данному направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функций двух переменных. Необходимое и достаточное условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. Условный экстремум.	2	20	УК-1.3	Л1.5 Л2.5 Л3.2
		Раздел 9. Дифференциальные уравнения				
9.1	Лек	Дифференциальные уравнения. Общие понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные.	2	0,5	УК-1.3	Л1.5 Л2.4

9.2	Пр	Решение дифференциальных уравнений первого порядка.	2	1	УК-1.3	Л1.5 Л2.4 Л3.1
9.3	Ср	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные, Бернулли. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Свойства решений линейных однородных уравнений 2-го порядка. Линейная зависимость и независимость системы функций. Определитель Вронского и его свойства. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения (ЛОДУ). ЛОДУ второго порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения (ЛНДУ). ЛНДУ второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Метод вариации произвольных постоянных. Системы дифференциальных уравнений. Интегрирование нормальных систем. Выполнение контрольной работы.	2	28	УК-1.3	Л1.5 Л2.4 Л3.2 Л3.3
9.4	КРКК	Консультации по темам дисциплины. Экзамен по дисциплине.	2	6	УК-1.3	Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Линейная алгебра.
1. Дайте определение матрицы. Какие виды матриц вы знаете?
2. Назовите линейные операции над матрицами. Как выполняют умножение матрицы на матрицу?
3. Что такое определитель? Перечислите свойства определителей. Как вычисляются определители?
4. В чем состоит метод Крамера решения систем линейных алгебраических уравнений?
5. Дайте определение обратной матрицы. Как найти матрицу, обратную к данной?
6. В чем состоит матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений?
7. Сформулируйте теорему Кронекера-Капелли.
8. В чем состоит метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений?
9. Для решения каких систем линейных алгебраических уравнений можно применять метод Гаусса?

Раздел 2. Векторная алгебра.
1. Что такое вектор? Какие способы задания векторов вы знаете?
2. Назовите линейные операции над векторами.
3. Дайте определение скалярного произведения векторов. Какими свойствами обладает скалярное произведение векторов?
4. Как вычислять скалярное произведение в координатах.Назовите приложениях скалярного произведения.
5. Дайте определение векторного произведения векторов. Какими свойствами обладает векторное произведение?
6. Запишите формулу для вычисления векторного произведения через координаты перемножаемых векторов.
7. Расскажите о приложениях векторного произведения векторов.
8. Дайте определение смешанного произведения векторов. Какими свойствами обладает смешанное произведение?
9. Запишите формулу для вычисления смешанного произведения через координаты перемножаемых векторов.

10. Расскажите о приложениях смешанного произведения векторов.
Раздел 3. Аналитическая геометрия.
1. Какие уравнения плоскости вы знаете?
2. Запишите формулу для вычисления угла между плоскостями.
3. Сформулируйте условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
4. Какие уравнения прямой в пространстве вы знаете?
5. Запишите формулу для вычисления угла между прямыми в пространстве.
6. Сформулируйте условия параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.
7. Каким может быть взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве?
8. Какие уравнения прямой на плоскости вы знаете?
9. Запишите формулу для вычисления угла между прямыми на плоскости.
10. Сформулируйте условия параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости.
11. Какие линии называют кривыми второго порядка? Запишите уравнение окружности.
12. Запишите канонические уравнение эллипса, гиперболы, параболы.
Раздел 4. Введение в математический анализ.
1. Дайте определение функции. Какие способы задания функции вы знаете?
2. Перечислите основные элементарные функции.
3. Дайте определение предела функции в точке и предела функции на бесконечности.
4. Какие функции называются бесконечно малыми (бесконечно большими)?
5. Сформулируйте основные теоремы о пределах.
6. Опишите основные виды неопределенностей и как их раскрывать.
7. Запишите формулу первого замечательного предела. Какую неопределенность он раскрывает?
8. Запишите формулу второго замечательного предела. Какую неопределенность он раскрывает?
9. Какие следствия второго замечательного предела вы знаете?
10. Дайте определение непрерывности функции в точке, в интервале, на отрезке.
11. Какие точки называют точками разрыва функции? Дайте классификацию точек разрыва.
Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
1. Дайте определение производной функции.
2. В чем заключается геометрический смысл производной?
3. Запишите уравнения касательной и нормали к графику функции в данной точке.
4. В чем заключается механический смысл производной?
5. Сформулируйте основные правила дифференцирования.
6. Как находят производную сложной функции?
7. Запишите производные основных элементарных функций.
8. Дайте определение дифференциала функции. По какой формуле он вычисляется?
9. В чем заключается геометрический смысл дифференциала функции?
10. В чем заключается инвариантность формы первого дифференциала?
11. Сформулируйте правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.
12. Даете определение возрастающей (убывающей) функции.
13. Сформулируйте необходимое и достаточное условия возрастания и убывания функции.
14. Даете определение точек экстремума и экстремумов функции.
15. Сформулируйте необходимое и достаточные условия экстремума.
16. Как находят наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке?
17. Даете определение выпуклой (вогнутой) кривой.
18. Сформулируйте достаточное условие выпуклости и вогнутости кривой.
19. Что такое точки перегиба графика функции?
20. Сформулируйте необходимое и достаточное условия существования точек перегиба.
21. Что такое асимптоты графика функции?
22. Как находят вертикальные, наклонные и горизонтальные асимптоты графика функции?
23. Какова общая схема исследования функции и построения графика?
Раздел 6. Неопределенный интеграл.
1. Дайте определение первообразной и неопределенного интеграла.
2. Сформулируйте правила интегрирования.
3. Запишите формулу замены переменной в неопределенном интеграле и интегрирования по частям?
4. Как вычисляются интегралы от функций, содержащих квадратный трехчлен?
5. Дайте определение правильной и неправильной рациональной дроби.
6. Как выделить целую часть в неправильной рациональной дроби?
7. Дайте определение простейшей рациональной дроби.
8. Как вычислить интеграл от рациональной дроби?
9. Что представляет собой универсальная тригонометрическая подстановка?
10. Какие бывают тригонометрические подстановки и для каких интегралов они применяются?
Раздел 7. Определенный интеграл.
1. Дайте определение определенного интеграла. В чем состоит геометрический смысл определенного интеграла?
2. Сформулируйте основные свойства определенного интеграла.
3. Сформулируйте формулу Ньютона-Лейбница.
4. В чем состоят методы замены переменной в определенном интеграле и интегрирования по частям?
5. Как вычислить площадь плоской фигуры, длину дуги плоской кривой, объем тела вращения, площадь поверхности вращения?

6. Дайте определение несобственных интегралов I и II рода.
Раздел 8. Функции нескольких переменных.
1. Дайте определение функции двух переменных.
2. Дайте определение области определения функции двух переменных.
3. Дайте определение частных производных функции двух переменных.
4. Как вычислить частные производные сложной функции, полную производную функции двух переменных?
5. Дайте определение частных производных высших порядков функции двух переменных.
6. Дайте определение градиента функции.
7. Дайте определение производной по направлению вектора.
8. Запишите уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности в заданной точке.
9. Дайте определение экстремума функции двух переменных.
10. Сформулируйте необходимое и достаточное условия существования экстремума.
11. Сформулируйте алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции двух переменных в замкнутой области.
12. Дайте определение условного экстремума, дайте определение функции Лагранжа.
13. Сформулируйте необходимое и достаточное условия существования условного экстремума.
Раздел 9. Дифференциальные уравнения.
1. Дайте определение дифференциального уравнения.
2. Дайте определение общего и частного решения.
3. Дайте определение задачи Коши.
4. Сформулируйте теорему существования и единственности решения задачи Коши.
5. Дайте определение дифференциальные уравнения первого порядка.
6. Дайте определение дифференциального уравнения первого порядка с разделенными и с разделяющимися переменными.
7. Сформулируйте алгоритм решения дифференциального уравнения первого порядка с разделенными и с разделяющимися переменными.
8. Дайте определение однородного дифференциального уравнения первого порядка.
9. Сформулируйте алгоритм решения однородного дифференциального уравнения первого порядка.
10. Дайте определение линейного дифференциального уравнения первого порядка и уравнения Бернулли.
11. Сформулируйте алгоритм решения линейного дифференциального уравнения первого порядка и уравнения Бернулли.
12. Дайте определение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижение порядка.
13. Сформулируйте алгоритм решения дифференциальных уравнений, явно не содержащих x.
14. Сформулируйте алгоритм решения дифференциальных уравнений, явно не содержащих y.
15. Дайте определение линейной зависимости и независимости функций.
16. Дайте определение определителя Вронского.
17. Дайте определение линейного дифференциального уравнения 2-го порядка.
18. Какова структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка?
19. Дайте определение линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.
20. Сформулируйте правило нахождения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
21. Дайте определение линейного неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка.
22. Какова структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка?
23. Дайте определение линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
24. В чем состоит метод вариации произвольных постоянных (Лагранжа) для решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка.
25. Дайте определение системы дифференциальных уравнений.
26. В чем состоит метод решения систем дифференциальных уравнений.

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

Первый семестр
1. Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц. Свойства операций.
2. Определители 2-го и 3-го порядков. Свойства определителей. Минор, алгебраическое дополнение. Определители высших порядков.
3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Совместность, несовместность СЛАУ. Метод Крамера решения СЛАУ.
4. Обратная матрица: определение, порядок построения. Матричный способ решения СЛАУ.
5. Ранг матрицы, его нахождение. Теорема Кронекера-Капелли. Исследование СЛАУ. Метод Гаусса решения СЛАУ.
6. Векторы, основные понятия. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось. Свойства проекций.
7. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Теорема о разложении вектора по базису.
8. Прямоугольные декартовы координаты. Способы задания вектора. Деление вектора в данном отношении.
9. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, вычисление в декартовых координатах, приложения.
10. Векторное произведение векторов: определение, свойства, вычисление в декартовых координатах, приложения.
11. Смешанное произведение векторов: определение, свойства, вычисление в декартовых координатах, приложения.
12. Общее уравнение плоскости в пространстве, его частные случаи. Уравнение плоскости в отрезках. Уравнение

плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору. Уравнение плоскости, проходящей через три заданные точки.
13. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей.
14. Расстояние от точки до плоскости.
15. Прямая в пространстве. Общие уравнения, канонические и параметрические уравнения. Переход от общих уравнений к каноническим.
16. Угол между прямыми в пространстве, условия параллельности и перпендикулярности прямых.
17. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
18. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Условия принадлежности прямой плоскости.
19. Прямая на плоскости: различные уравнения.
20. Угол между прямыми на плоскости, условия параллельности и перпендикулярности прямых.
21. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
22. Эллипс: определение, каноническое уравнение, исследование формы.
23. Гипербола: определение, каноническое уравнение, исследование формы, асимптоты.
24. Парабола: определение, каноническое уравнение, исследование формы.
25. Предел функции в точке. Предел функции при . Определения. Геометрическая интерпретация. Односторонние пределы.
26. Бесконечно малые функции (определение и свойства). Сравнение бесконечно малых.
27. Бесконечно большие функции (определение и свойства). Теорема о связи бесконечно больших и бесконечно малых.
28. Связь между функцией, имеющей конечный предел, и бесконечно малой (прямая и обратная теоремы).
29. Основные теоремы о пределах.
30. Предельный переход в неравенствах. Теорема о пределе промежуточной функции.
31. Первый замечательный предел (формулировка и доказательство). Второй замечательный предел (формулировка). Следствия.
32. Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва.
33. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
34. Производная функции. Геометрический и механический смысл производной. Уравнения касательной и нормали к кривой.
35. Дифференцируемость функции. Связь дифференцируемости с непрерывностью.
36. Основные правила дифференцирования (доказательства).
37. Производная сложной функции. Производная обратной функции.
38. Производные основных элементарных функций.
39. Производная функции, заданной неявно. Производная параметрически заданной функции. Логарифмическое дифференцирование.
40. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной. Вторая производная функции, заданной неявно, и параметрически заданной функции.
41. Определение дифференциала функции и его геометрический смысл. В чем заключается свойство инвариантности формы первого дифференциала?
42. Теорема Ролля и ее геометрический смысл. Теорема Лагранжа и ее геометрический смысл. Теорема Коши.
43. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей.
44. Монотонность функции. Необходимое и достаточное условия возрастания и убывания функции.
45. Точки экстремума функции. Необходимое условие существования экстремума. Первый и второй достаточные признаки экстремума функции.
46. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
47. Выпуклые и вогнутые кривые. Достаточный признак выпуклости и вогнутости кривой.
48. Точки перегиба графика функции. Необходимое и достаточное условия существования точек перегиба.
49. Асимптоты графика функции. Нахождение вертикальных, наклонных и горизонтальных асимптот.
Второй семестр
1. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Правила интегрирования. Таблица основных неопределенных интегралов.
2. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям).
3. Интегрирование некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен.
4. Интегрирование рациональных дробей.
5. Интегрирование тригонометрических выражений. Универсальная тригонометрическая подстановка.
6. Интегрирование некоторых иррациональностей. Тригонометрические подстановки.
7. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Основные свойства определенного интеграла.
8. Методы вычисления определенного интеграла (формула Ньютона-Лейбница, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям).
9. Геометрические приложения определенного интеграла (вычисление площадей плоских фигур, определение длины дуги плоской кривой, вычисление объемов и площадей поверхностей тел вращения).
10. Несобственные интегралы I и II рода. Признаки сходимости.
11. Функции нескольких переменных. Основные понятия.
12. Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
13. Частные производные функции нескольких переменных.

14. Дифференцируемость и полный дифференциал функции нескольких переменных.
15. Производная по направлению. Градиент.
16. Частные производные высших порядков функции нескольких переменных.
17. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условия существования экстремума.
18. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в замкну-той области.
19. Условный экстремум.
20. Дифференциальные уравнения. Определение. Общее и частное решения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
21. Дифференциальные уравнения первого порядка. Некоторые виды дифференциальных уравнений первого порядка (с разделенными переменными, с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнения Бернулли) и методы их решения.
22. Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижение порядка.
23. Линейная зависимость и независимость функций. Определитель Вронского.
24. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Свойства решений линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения 2-го порядка.
25. Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Правило нахождения общего решения линейного одно-родного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.
26. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциально-го уравнения 2-го порядка.
27. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью.
28. Метод вариации произвольных постоянных (Лагранжа) для решения линейного неоднородного дифференциального уравнения второго порядка.
29. Системы дифференциальных уравнений. Интегрирование нормальных систем.

7.3. Тематика письменных работ

В каждом семестре предусмотрено выполнение контрольной работы, необходимой для оценки знаний, умений и навыков. Тематика контрольной работы диктуется изучаемыми в семестре темами.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам текущих опросов на лекциях и практических занятиях. Необходимое условие для допуска к промежуточной аттестации - выполнение контрольной работы по темам 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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Локтионов И. К., Руссиян С. А. Методические рекомендации к проведению практических занятий по дисциплине "Высшая математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8316.pdf
Л3.2	Локтионов И. К., Руссиян С. А. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине "Высшая математика" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8317.pdf
Л1.1	Максимова, О. Д. Математический анализ в примерах и задачах. Предел функции [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2015. - 198 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/93464.html
Л1.2	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

Л2.1	Латышева, Л. П. Математический анализ [Электронный ресурс]:практикум. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. - 42 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86364.html
Л2.2	Ледовская, Е. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник задач [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2017. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/76710.html
Л1.3	Краснощеков, А. Л. Аналитическая геометрия и линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. - 41 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86349.html
Л2.3	Жуков, Д. А. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Модуль 1. Аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 41 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87918.html
Л2.4	Рябушко, А. П., Жур, Т. А. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2017. - 320 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/90756.html
Л1.4	Анкилов, А. В., Вельмисов, П. А., Решетников, Ю. А., Вельмисова, П. А. Высшая математика. В 2 частях. Ч.1: высшая математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 251 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106088.html
Л1.5	Анкилов, А. В., Вельмисов, П. А., Решетников, Ю. А., Вельмисова, П. А. Высшая математика. В 2 частях. Ч.2: высшая математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2017. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106089.html
Л1.6	Пирогова, И. Н., Куликова, О. В., Суетов, А. П. Линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2017. - 96 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122287.html
Л2.5	Ровба, Е. А., Ляликов, А. С., Сетько, Е. А., Смотрицкий, К. А. Высшая математика [Электронный ресурс]:учебник. - Минск: Вышэйшая школа, 2018. - 400 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/90713.html
Л2.6	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
Л1.7	Колесникова, И. А. Векторная алгебра [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по курсу «высшая математика». - Москва: Российский университет дружбы народов, 2018. - 44 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104188.html
Л2.7	Пугина, Л. В. Векторная алгебра и аналитическая Геометрия [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2018. - 288 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/116028.html
Л1.8	Антонова, Е. В., Арутюнян, Е. Б. Математика для самостоятельного изучения. Ч.2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122106.html
Л2.8	Литвин, Д. Б. Высшая математика. Линейная алгебра [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129574.html
Л3.3	Азарова Н. В., Руссиян С. А., Рудакова О. А., Прач В. С., Зиновьева Я. В., Улитин Г. М. Практикум по высшей математике [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Донецк: ДОННТУ, 2016. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/cd5004.pdf
Л2.9	Веретенников, В. Н. Сборник задач по математике. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. - 340 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/17964.html
Л1.9	Конюхов, А. Н., Машнина, С. Н., Ципоркова, К. А. Введение в математический анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2023. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137313.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	Open Office 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 11.502 - 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)
9.2	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
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.18 Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Физика**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Савченко Е.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Физика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 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	Радиоэкология
2.3.2	Техноэкология
2.3.3	Охрана труда

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.5 : Применяет физические законы при решении определенного круга задач в рамках постав-ленной цели

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>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	18 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	139	139	139	139
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		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.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Лек	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	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Механическая работа и энергия. Мощность. Энергия как универсальная мера различных форм движения и взаимодействия. Механическая энергия. Кинетическая энергия механической системы. Кинетическая энергия вращающегося тела. Потенциальная энергия	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.4	Ср	Законы сохранения фундаментальные законы физики. Закон сохранения массы в классической механике. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения механической энергии. Общий закон сохранения энергии	2	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.5	Ср	Общие свойства жидкостей и газов. Давление жидкости. Закон Паскаля. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

1.6	Ср	Механическое движение. Кинематика.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.7	Ср	Динамика. Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Масса. Импульс. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.8	Лаб	Определение плотности твёрдого тела	2	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.	2	8		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.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Экспериментальные законы диффузии, теплопроводности и внутреннего трения. Коэффициенты переноса.	2	2		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.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.5	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.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.6	Пр	Молеулярно-кинетическая теория строения вещества	2	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.	2	6		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.	2	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.	2	8		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.	2	5		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.	2	2		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.	2	2		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.	2	2		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.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Раздел 5. Колебания и волны				
5.1	Ср	Гармонические колебания (механические и электромагнитные) и их характеристики. Дифференциальное уравнение и анализ его решения. Пружинный, физический и математический маятник.	2	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Ср	Электрический колебательный контур. Энергия гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Затухающие колебания (механические и электромагнитные). Дифференциальное уравнение и анализ его решения.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.4	Ср	Применение резонанса в современной науке и технике.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.5	Ср	Излучения электромагнитных волн. Взаимодействие электромагнитных волн и вещества. Шкала электромагнитных волн.	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Раздел 6. Волновая оптика				
6.1	Ср	Волновая оптика. Интерференция света. Когерентность. Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Интерференции света на тонких плёнках. Интерферометры. Применение интерференции света.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Общие условия наблюдения максимумов и минимумов интерференции. Интерференции света на тонких плёнках. Интерферометры. Применение интерференции света.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.4	Ср	Дифракции света. Принцип Гюйгенса Френеля. Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа Брэгга.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.5	Ср	Дифракционная решетка. Дифракция рентгеновского излучения. Формула Вульфа Брэгга.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.6	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
		Раздел 7. Раздел 7. Квантовая оптика. Элементы квантовой механики				
7.1	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	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.2	Ср	Квантовая оптика. Тепловое излучение и его характеристики.	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Квантовая гипотеза Планка. Формула Планка для теплового излучения. Кванты света фотоны и их характеристика.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.4	Ср	Кванты света фотоны и их характеристика.	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

7.5	Ср	Фотоэлектрический эффект. Основные законы внешнего фотоэффекта. Уравнения Эйнштейна для внешнего фотоэффекта и квантовое объяснение законов фотоэффекта. Фотоэлементы. Эффект Комптона.	2	2		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.6	Ср	Квантово-механическая теория атома водорода и водородоподобных атомов.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Раздел 8. Основы физики твёрдого тела. Элементы физики атомного ядра				
8.1	Ср	Определение и классификация твёрдых тел. Кристаллическое состояние. Аморфные тела. Основы зонной теории твёрдых тел.	2	3		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Полупроводники и их зонная структура. Электроны проводимости и дырки. Собственная электропроводность полупроводников и её температурная зависимость. Фотоэлектрические явления в полупроводниках.	2	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Примесные полупроводники. Акцепторные и донорные примеси. Контактные явления в полупроводниках.	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.4	Ср	Основы зонной теории твёрдых тел. Объяснение зонной теорией разделение твёрдых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики.	2	1		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Консультации и контрольные мероприятия				
9.1	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 1.411 - Учебныая аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, 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, стулья аудиторные, столы офисные (лабораторные), комплект мебели (столы, кресла компьютерные, кресла офисные)
9.4	Аудитория 9.308 - Учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, 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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.19 Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Асламова Я.Ю.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Химия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у обучающихся системных базовых знаний о свойствах, строении, основных химических законах, определяющих существование и взаимодействие химических систем разных уровней, способах образования и использования химических элементов и их соединений, раскрытие сути механизмов химических процессов, которые протекают в природе.
Задачи:	
1.1	передать основные теоретические знания по курсу химии;
1.2	помочь учащимся получить навыки выполнения лабораторных работ;
1.3	научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций, что способствует неформальному усвоению теоретического материала;
1.4	сформировать навыки химического мышления у студентов;
1.5	сформировать навыки и умения использования в будущей профессиональной деятельности знаний по геохимии окружающей среды;
1.6	оформить у студентов наиболее общие и универсальные представления о геохимических особенностях литосферы, гидросферы, атмосферы, живого вещества и динамики глобальных геохимических процессов;
1.7	показать значение геохимических методов для организации контроля за состоянием окружающей среды и для разработки природоохранных мероприятий;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении базовых знаний, умений и навыков в период получения среднего образования.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Химия и микробиология воды
2.3.2	Основы экологической токсикологии
2.3.3	Экологическая химия
2.3.4	Экологический мониторинг
2.3.5	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.2 : Использует знание природы химической связи и свойств различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов для анализа основных механизмов химических процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные теоретические закономерности химии; современные представления о строении вещества;
3.1.2	основные термодинамические и кинетические закономерности химических процессов; природу процессов образования растворов;
3.1.3	химические аспекты состояния окружающей среды и безопасность ее для жизнедеятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные теоретические знания в практике химических исследований;
3.2.2	объяснять и различать химические явления, процессы, реакции, которые происходят в окружающей среде.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	применения полученных теоретических знаний в практике химических исследований.

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
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	164	164	164	164
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

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. Строение атома. Периодический закон. Периодическая таблица элементов				
1.1	Лек	Общее представление об атоме. Элементарные частицы атома, атомное ядро, изотопы. Поведение электрона в атоме. Квантовый характер изменений энергии. Двойственная природа электрона. Теория строения атома по Бору. Понятие о волновой функции. Главное и орбитальное квантовые числа. Магнитное квантовое число. Спин электрона и спиновое квантовое число. Схема строения электронной оболочки атома по четырем квантовым числам. Принцип Паули и следствия из него. Правило Гунда. Заполнение электронами энергетических состояний атома согласно принципу минимума энергии. Правила Клечковского. Порядок заполнения электронами энергетических уровней и подуровней. Электронная структура атомов и периодическая система элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка закона. Причина периодичности изменения свойств элементов и их соединений. Структура периодической системы элементов. Периоды, группы, подгруппы. Периодическое изменение свойств химических элементов. Радиусы атомов и ионов. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность. Спиновая теория валентности.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

1.2	Пр	Строение атома. Периодический закон. Периодическая таблица элементов.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Химическая связь.				
2.1	Ср	Ковалентная химическая связь. Одноэлектронный механизм ее образования. Понятие ковалентности элементов. Кратность связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Насыщаемость и направленность ковалентной связи. Структура молекул, σ-, π-, δ-связи, sp-, sp2-, sp3-гибридизация электронных облаков и пространственная конфигурация молекул. Полярная и неполярная ковалентная связь. Дипольный момент связи и молекулы. Геометрическая структура молекул. Описание химической связи методом молекулярных орбиталей. Схемы образования H2, H+ 2, He+ 2 по методу МО. Энергетические схемы образования молекул N2 и O2 по методу молекулярных орбиталей (МО). Ионная связь и ее свойства. Понятие электровалентности. Металлическая связь, ее особенности. Водородная связь и ее влияние на физические и химические свойства молекул. Межмолекулярное взаимодействие.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Химическая связь.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Основные положения и законы химии.				
3.1	Лек	Материя и вещество. Атом, молекула, химический элемент. Валентность и степень окисления элемента. Атомная и молекулярная массы. Количество вещества − моль. Основные положения и формулировки фундаментальных химических теорий и законов: атомно-молекулярная теория, закон сохранения массы и энергии, периодический закон, теория химического строения вещества. Основные положения и формулировки газовых законов химии: простых объемных отношений, Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона. Основные положения и формулировки стехиометрических законов химии: постоянства составов, эквивалентов, кратных отношений. Понятие химического эквивалента элемента и соединения. Молярная масса эквивалента и молярный эквивалентный объем.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Классы неорганических соединений.				

4.1	Ср	Классификация неорганических соединений. Оксиды – кислотные, основ- ные, несолеобразующие. Их получение и свойства. Гидроксиды. Получение и свойства. Амфотерные гидроксиды. Кислоты. Получение и свойства. Особенно- сти взаимодействия с металлами. Соли: средние, кислые и основные. Их получе- ние и свойства.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Растворимость и концентрация растворов.				
5.1	Ср	Растворы. Способы выражения концентрации растворов (процентная концентрация, молярная, нормальная, моляльная, мольная доля). Способы приготовления растворов заданной концентрации. Твердые растворы.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов.				
6.1	Лек	Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости от концентрации реа- гирующих веществ. Закон действия масс. Константа скорости реакции. Зависи- мость скорости реакции от температуры и природы реагирующих веществ. Пра- вило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации. Уравнение Аррениуса. Ско- рость гетерогенных химических реакций. Их особенности. Катализ, его виды: го- могенный и гетерогенный; колебательные реакции, их особенности. Биологиче- ский катализ. Ферменты. Химическое и фазовое равновесие. Обратимые и необ- ратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение рав- новесия, принцип Ле Шателье. Фазовое равновесие, основные понятия. Одноком- понентные системы, диаграмма состояния воды, фазовые переходы. Энтропия. Направление химических процессов в изолированных системах. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Направление и предел самопро- извольного течения химических реакций. Сущность внутренней энергии, её со- ставные части; изохорные и изобарные процессы в химических реакциях; сущ- ность энтальпии, понятие стандартной энтальпии; закон Гесса и следствия из не- го; изменение энтальпии в экзо- и эндотермических реакциях; сущность энтро- пии, изменение её в ходе химической реакции; энергия Гиббса и влияние её изме- нения на направленность химической реакции.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Тепловой эффект химической реакции.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	1	10	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Свойства растворов.				

7.1	Ср	Истинные растворы и дисперсные системы. Свойства растворов неэлектро- литов; осмос и осмотическое давление. Законы Рауля и Вант-Гоффа. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые элек- тролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Малорастворимые элек- тролиты. Произведение растворимости (ПР). Электролитическая диссоциация во- ды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Ионообменные реакции. Правила написания ионных уравнений реакций. Кислоты, основания и соли с позиции теории электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Классификация дисперсных систем. Методы получения коллоидных рас- творов. Поверхностные явления, адсорбция. Устойчивость коллоидных систем. Микрогетерогенные системы – суспензии, эмульсии, пены, аэрозоли.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции.				
8.1	Ср	Степень окисления», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «вос- становление»; изменение свойств соединений в периоде таблицы Д. И. Менделее- ва и с повышением степени окисления элемента; правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций; типы окислительно-восстановительных реакций; составление уравнений ОВР с выводом среды. Элек- тродные потенциалы. Стандартный водородный электрод. Ряд стандартных элек- тродных потенциалов. Уравнение Нернста. Направление ОВР.	1	13	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Лаб	Окислительно-восстановительные реакции	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Свойства металлов.				
9.1	Ср	Металлы, их распространенность, получение, физические и химические свойства. классификация металлов и нахождение их в природе; физические и хи- мические свойства металлов; способы получения металлов из руд: пирометаллур- гические, электрометаллургические, гидрометаллургические; методы получения металлов высокой степени чистоты; отличие электронного строения металлов от неметаллов; изменение химической активности металлов по группам и периодам таблицы Д. И. Менделеева;	1	10	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.2	Лаб	Определение эквивалентной и атомной массы металла	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Химия координационных соединений. КС в биологических системах.				

10.1	Ср	Центральный ион – комплексообразователь. Координационное число. Лиганды и их дентатность. Химическая связь в координационных соединениях. Донорные атомы. Внутренняя и внешняя координационные сферы. Заряд внутренней координационной сферы. Строение и свойства комплексных соединений, их устойчивость. Константа нестойкости комплексного иона. Двойные соли. Биологические молекулы в качестве лигандов. Тяжелые металлы в организме и их причина их токсического действия. Бионеорганическая химия.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Основные понятия электрохимии.				
11.1	Ср	Теория гальванических элементов. Медно-цинковый элемент Даниэля-Якоби. ЭДС гальванического элемента. Явления поляризации и деполяризации. Концентрационный гальванический элемент. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов электролитов. Электролиз расплавов. Законы Фарадея. Выход по току. Коррозия металлов. Классификация коррозионных процессов. Сущность химической и электрохимической коррозии. Факторы, определяющие скорость коррозии. Методы защиты металлов от коррозии. Химические источники электрической энергии (ХИЭЭ). Принцип действия свинцового кислотного аккумулятора. Принцип действия щелочного железно-никелевого аккумулятора. Принцип действия железно-марганцевого гальванического элемента (Элемент Лекланше). Топливные элементы. Принцип действия кислородноводородного топливного элемента.	1	12	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Геохимия литосферы, гидросферы, атмосферы.				
12.1	Ср	Строение и химический состав Земли. Строение и химический состав верхней части литосферы. Основные закономерности распространения элементов в земной коре. Зоны распределения химических элементов в различных геохимических системах. Эколого- геохимические аномалии. Распространенность химических элементов в гидросфере. Строение гидросферы. Свойства воды и ее структура. Химический состав природных вод в естественных условиях и факторы его формирования. Антропогенные изменения химического состава природных вод. Распространенность химических элементов в атмосфере. Строение атмосферы. Химический состав атмосферы (главные, второстепенные и микрокомпоненты). Ксенокомпоненты атмосферы, включая антропогенные загрязнители. Проблемы загрязнения атмосферы	1	15	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 13. Геохимия биосферы.				
13.1	Ср	Распространенность химических элементов в биоте. Средний состав живого вещества. Общая закономерность распространения элементов в живом веществе. Биофильность химических элементов. Коэффициент биологического поглощения.	1	10	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

13.2	Лаб	Качественные реакции в определении загрязняющих веществ.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 14. Особенности термодинамики биохимических процессов. Структура белков и клеточных мембран.				
14.1	Лек	Метаболические реакции (метаболизм, метаболиты). Факторы, определяю- щие возможность протекания реакций. Особенности химических реакций, проте- кающих в живой клетке (несовпадение прямой и обратной реакции, необрати- мость реакций, ферментативный катализ) α-L-Аминокислоты (гидрофобные, промежуточные, гидрофильные. специ- фические). Первичная структура белка – последовательность аминокислотных остатков. Вторичная структура белка (α-спираль, β-слой). Третичная и четвертич- ная структура белка. Строение клеточных мембран. Строение живой клетки. Роль клеточных мембран. Состав клеточных мембран. Липиды – как производные высших карбо- новых кислот. Вирусы. ДНК. Красная кровяная клетка и функции гемоглобина в транспорте кислорода и CO2.	1	1	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
14.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	1	10	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 15. КРКК				
15.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	1	3	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
15.2	КРКК	Проведение экзамена.	1	3	УК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Общее представление об атоме. Элементарные частицы атома, атомное ядро, изотопы. Поведение электрона в атоме. Квантовый характер изменений энергии.
2. Понятие о волновой функции. Главное и орбитальное квантовые числа. Магнитное квантовое число. Спин электрона и спиновое квантовое число. Схема строения электронной оболочки атома по четырем квантовым числам. Принцип Паули и следствия из него. Правило Гунда.
3. Заполнение электронами энергетических состояний атома согласно принципу минимума энергии. Правила Клечковского.
4. Электронная структура атомов и периодическая система элементов.
5. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка закона. Причина периодичности изменения свойств элементов и их соединений.
6. Структура периодической системы элементов. Периоды, группы, подгруппы. Периодическое изменение свойств химических элементов.
7. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность. Спиновая теория валентности.
8. Ковалентная химическая связь. Одноэлектронный механизм ее образования. Понятие ковалентности элементов. Кратность связи.
9. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Насыщаемость и направленность ковалентной связи.
10. Структура молекул, σ-, π-, δ-связи, sp-, sp2-, sp3-гибридизация электронных облаков и пространственная конфигурация молекул
11. Описание химической связи методом молекулярных орбиталей. Схемы образования H2, H+2, He+2 по методу МО.
12. Ионная связь и ее свойства. Понятие электровалентности. Металлическая связь, ее особенности. Водородная связь и ее влияние на физические и химические свойства молекул.
13. Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс.
14. Константа скорости реакции.* Зависимость скорости реакции от температуры и природы реагирующих веществ. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации. Уравнение Аррениуса.
15. Катализ, его виды: гомогенный и гетерогенный; колебательные реакции, их особенности. Биологический катализ. Ферменты.
16. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье.
17. Энтропия. Направление химических процессов в изолированных системах. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного течения химических реакций
18. Истинные растворы и дисперсные системы. Свойства растворов неэлектролитов; осмос и осмотическое давление
19. Законы Рауля и Вант-Гоффа.
20. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации.
21. Малорастворимые электролиты. Произведение растворимости (ПР). Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
22. Гидролиз солей.
23. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций; типы окислительно-восстановительных реакций; составление уравнений ОВР с выводом среды.
24. Электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Направление ОВР
25. Металлы, их распространенность, получение, физические свойства. Способы получения металлов из руд
26. Классификация металлов и нахождение их в природе; Химические свойства металлов
27. Классификация металлов по токсичности. Ртуть и ее органические соединения в природе.
28. Изменение химической активности металлов по группам и периодам таблицы Д. И. Менделеева
29. Центральный ион – комплексообразователь. Координационное число. Лиганды и их дентатность. Химическая связь в координационных соединениях
30. Донорные атомы. Внутренняя и внешняя координационные сферы. Заряд внутренней координационной сферы.
31. Изомерия комплексных соединений.
32. Биологические молекулы в качестве лигандов. Тяжелые металлы в организме и их причина их токсического действия. Бионеорганическая химия.
33. Теория гальванических элементов
34. ЭДС гальванического элемента. Явления поляризации и деполяризации. Концентрационный гальванический элемент
35. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов электролитов.
36. . Законы Фарадея. Выход по току.
37. Химические источники электрической энергии. Топливные элементы.
38. Строение и химический состав Земли. Строение и химический состав верхней части литосферы.
39. Зоны распределения химических элементов в различных геохимических системах. Эколого- геохимические аномалии.
40. Строение гидросферы. Свойства воды и ее структура. Химический состав природных вод в естественных условиях и факторы его формирования. Антропогенные изменения химического состава природных вод.
41. Распространенность химических элементов в атмосфере. Строение атмосферы. Химический состав атмосферы.
42. Ксенокомпоненты атмосферы, включая антропогенные загрязнители. Проблемы загрязнения атмосферы.

43. Распространенность химических элементов в биоте. Средний состав живого вещества.
44. Общая закономерность распространения элементов в живом веществе. Биофильность химических элементов.
45. Метаболические реакции (метаболизм, метаболиты). Факторы, определяющие возможность протекания реакций.
46. α-L-Аминокислоты (гидрофобные, промежуточные, гидрофильные. специфические).
47. Полипептиды. Первичная структура белка – последовательность аминокислотных остатков.
48. Липиды – как производные высших карбоновых кислот.
49. Красная кровяная клетка и функции гемоглобина в транспорте кислорода и CO2
50. Особенности химических реакций, протекающих в живой клетке (несовпадение прямой и обратной реакции, необратимость реакций, ферментативный катализ)
51. Круговорот кислорода в природе.
52. Круговорот углерода в природе.
53. Круговорот серы в природе.

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

1. Общее представление об атоме. Элементарные частицы атома, атомное ядро, изотопы. Поведение электрона в атоме. Квантовый характер изменений энергии.
2. Понятие о волновой функции. Главное и орбитальное квантовые числа. Магнитное квантовое число. Спин электрона и спиновое квантовое число. Схема строения электронной оболочки атома по четырем квантовым числам. Принцип Паули и следствия из него. Правило Гунда.
3. Заполнение электронами энергетических состояний атома согласно принципу минимума энергии. Правила Клечковского.
4. Электронная структура атомов и периодическая система элементов.
5. Периодический закон Д. И. Менделеева. Современная формулировка закона. Причина периодичности изменения свойств элементов и их соединений.
6. Структура периодической системы элементов. Периоды, группы, подгруппы. Периодическое изменение свойств химических элементов.
7. Энергия ионизации. Энергия сродства к электрону. Электроотрицательность. Спиновая теория валентности.
8. Ковалентная химическая связь. Одноэлектронный механизм ее образования. Понятие ковалентности элементов. Кратность связи.
9. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Насыщаемость и направленность ковалентной связи.
10. Структура молекул, σ-, π-, δ-связи, sp-, sp2-, sp3-гибридизация электронных облаков и пространственная конфигурация молекул
11. Описание химической связи методом молекулярных орбиталей. Схемы образования H2, H+2, He+2 по методу МО.
12. Ионная связь и ее свойства. Понятие электровалентности. Металлическая связь, ее особенности. Водородная связь и ее влияние на физические и химические свойства молекул.
13. Скорость гомогенных реакций. Зависимость скорости от концентрации реагирующих веществ. Закон действия масс.
14. Константа скорости реакции.* Зависимость скорости реакции от температуры и природы реагирующих веществ. Правило Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации. Уравнение Аррениуса.
15. Катализ, его виды: гомогенный и гетерогенный; колебательные реакции, их особенности. Биологический катализ. Ферменты.
16. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия, принцип Ле Шателье.
17. Энтропия. Направление химических процессов в изолированных системах. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Направление и предел самопроизвольного течения химических реакций
18. Истинные растворы и дисперсные системы. Свойства растворов неэлектролитов; осмос и осмотическое давление
19. Законы Рауля и Вант-Гоффа.
20. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Константа диссоциации.
21. Малорастворимые электролиты. Произведение растворимости (ПР). Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.
22. Гидролиз солей.
23. Правила составления уравнений окислительно-восстановительных реакций; типы окислительно-восстановительных реакций; составление уравнений ОВР с выводом среды.
24. Электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста. Направление ОВР
25. Металлы, их распространенность, получение, физические свойства. Способы получения металлов из руд
26. Классификация металлов и нахождение их в природе; Химические свойства металлов
27. Классификация металлов по токсичности. Ртуть и ее органические соединения в природе.
28. Изменение химической активности металлов по группам и периодам таблицы Д. И. Менделеева
29. Центральный ион – комплексообразователь. Координационное число. Лиганды и их дентатность. Химическая связь в координационных соединениях
30. Донорные атомы. Внутренняя и внешняя координационные сферы. Заряд внутренней координационной сферы.
31. Изомерия комплексных соединений.
32. Биологические молекулы в качестве лигандов. Тяжелые металлы в организме и их причина их токсического действия. Бионеорганическая химия.
33. Теория гальванических элементов

34. ЭДС гальванического элемента. Явления поляризации и деполяризации. Концентрационный гальванический элемент
35. Сущность электролиза. Катодные и анодные процессы при электролизе водных растворов электролитов.
36. . Законы Фарадея. Выход по току.
37. Химические источники электрической энергии. Топливные элементы.
38. Строение и химический состав Земли. Строение и химический состав верхней части литосферы.
39. Зоны распределения химических элементов в различных геохимических системах. Эколого- геохимические аномалии.
40. Строение гидросферы. Свойства воды и ее структура. Химический состав природных вод в естественных условиях и факторы его формирования. Антропогенные изменения химического состава природных вод.
41. Распространенность химических элементов в атмосфере. Строение атмосферы. Химический состав атмосферы.
42. Ксенокомпоненты атмосферы, включая антропогенные загрязнители. Проблемы загрязнения атмосферы.
43. Распространенность химических элементов в биоте. Средний состав живого вещества.
44. Общая закономерность распространения элементов в живом веществе. Биофильность химических элементов.
45. Метаболические реакции (метаболизм, метаболиты). Факторы, определяющие возможность протекания реакций.
46. α-L-Аминокислоты (гидрофобные, промежуточные, гидрофильные. специфические).
47. Полипептиды. Первичная структура белка – последовательность аминокислотных остатков.
48. Липиды – как производные высших карбоновых кислот.
49. Красная кровяная клетка и функции гемоглобина в транспорте кислорода и CO2
50. Особенности химических реакций, протекающих в живой клетке (несовпадение прямой и обратной реакции, необратимость реакций, ферментативный катализ)
51. Круговорот кислорода в природе.
52. Круговорот углерода в природе.
53. Круговорот серы в природе.

7.3. Тематика письменных работ

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен. Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Цель – 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 и защиты лабораторных работ и практических заданий,
контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита лабораторных работ, практических 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	Волкова Е. И., Кулишова Т. П., Рублева Л. И. Методические рекомендации к выполнению индивидуальных заданий по дисциплине "Химия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7261.pdf
Л3.2	Зубцова Т. И., Волкова Е. И. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине базовой части математического и естественнонаучного цикла "Аналитическая химия и физико-химические методы анализа" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по специальностям 18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий", 21.05.04 "Горное дело", по направлению 18.03.01 "Химическая технология", профиль подготовки "Технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5169.pdf
Л2.1	Горбунова, Е. М., Нифталиев, С. И., Перегудов, Ю. С., Плотникова, С. Е. Химия элементов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 52 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74031.html
Л1.1	Мифтахова, Н. Ш., Петрова, Т. П. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 408 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80237.html
Л2.2	Сердюк, А. И., Ташкинов, Ю. А. Химия биосферы [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность». - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. - 96 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125900.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 7.318 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной; - газоанализатор ГИАМ-5М (4 шт.); - счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (3шт.); - весы технические Т-1000 (7 шт.); - шкаф сушильный СНОЛ; - дистиллятор Д-4; - установка для определения жесткости воды (4 шт.); - установка для определения молярной массы эквивалента металла (4 шт.); - установка для определения молярной массы газообразных веществ (2 шт.).
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.20 Биология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Мартынова Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Биология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов фундаментальных основ экологического мировоззрения.
Задачи:	
1.1	Усвоение системы знаний в сфере биологии, преимущественно в области общей биологии - эволюционной теории, биохимии и систематики организмов и осознание места человека в системе живого мира Земли.

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, приобретенных в общеобразовательной школе в ходе изучения физики, химии, природоведения, ботаники, зоологии, анатомии и физиологии человека, общей биологии.
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Общая экология
2.3.2	Почвоведение
2.3.3	Экология человека

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-1.1 : Применяет знания о живых организмах Земли в решении задач в области экологии и природопользования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и понятия биологии;
3.1.2	свойства живых систем и уровни организации жизни;
3.1.3	современные представления о происхождении жизни и ее эволюции;
3.1.4	основы биохимии белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов;
3.1.5	современную классификацию живых организмов Земли;
3.1.6	основы систематики, биологии и экологии вирусов, бактерий, грибов, растений, животных;
3.1.7	особенности происхождения и биологии человека разумного.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать, систематизировать и обобщать биологическую информацию;
3.2.2	ориентироваться в современных представлениях о жизни, ее происхождении и эволюции;
3.2.3	представлять себе биохимический состав любого организма;
3.2.4	классифицировать живой организм до уровня типа и класса
3.2.5	отличать особенности вида Человек разумный в плане биологии, экологии и морали.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владения современной биологической терминологии;
3.3.2	основных представлений об эволюции жизни и ее перспективах;
3.3.3	использовать основы биохимических знаний;
3.3.4	навыками определения таксономической принадлежности живых организмов.

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	18 2/6			
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	105	105	105	105
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 2 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Биология как наука и ее актуальность в современных условиях.				
1.1	Лек	Понятие Биологии, ее структура и составные части. Положение Б. в системе наук. Связь Б. с другими науками. Роль Б. в изучении экологически ориентированных дисциплин. Практические аспекты Б. Достижения современной Б.	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Устройство светового микроскопа. правила работы и ухода за микроскопом	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторному занятию	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Понятие жизни. Свойства живых систем.				
2.1	Лек	Определение понятия «жизнь» (Ж.), различные версии. Ж. как комплекс свойств (особый химический состав, энергозависимость, рост, развитие, обмен веществ, гомеостаз, цикличность, самовоспроизведение).	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Бактерии, их строение и классификация.	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторному занятию	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Происхождение жизни на земле. Основные версии.				
3.1	Лек	Вероятный срок существования жизни на Земле и его обоснование. Вероятное строение и местообитание первых форм жизни. Основные версии появления жизни на Земле: панспермия, биохимическая эволюция. Генобиоз и голобиоз. Группа креационистских теорий.	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Бактерии, их строение и классификация.	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 4. Раздел 4. Основы эволюционного учения.				
4.1	Лек	Ч. Дарвин и Э. Уоллес – основоположники эволюционного учения. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор. Неодарвинизм – современная версия учения Ч. Дарвина. Основные положения неодарвинизма. Доказательства эволюции: палеонтология, сравнительная биохимия, анатомия и эмбриология.	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Строение растительной клетки. органоиды клетки.	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Геохронология жизни на Земле.				
5.1	Ср	Биологические особенности архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской, кайнозойской эр. Последовательность возникновения различных таксономических рангов. Кембрийский период как точка поворота эволюции. Человек разумный как «вершина эволюции».	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Строение растительной клетки. органоиды клетки.	2	5	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Биохимия жизни. Углеродная форма жизни и общий хим. состав организмов.				
6.1	Ср	Химические особенности углерода в контексте биохимии. Валовый химический состав живых организмов. Основные элементы. Макро- и микроэлементы.	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Ср	Изучение систематики живых организмов почвенной среды обитания.	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Вода и ее значение для живых организмов.				
7.1	Ср	Строение молекулы воды как причина ее аномальных физических свойств (когезия, адгезия, высокая растворяющая способность, теплоемкость, теплопроводность и т.д.).	2	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Ср	Изучение систематики живых организмов почвенной среды обитания.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Белки (протеины), их строение и значение для живых организмов.				
8.1	Ср	Аминокислота – элементарная единица белка. Строение а/к. Разнообразие а/к. Пептидная связь. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Разнообразие белков. Функции белков (строительная, энергетическая, ферментативная, транспортная, гормональная, питательная, защитная).	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	Ср	Изучение морфологии низших грибов.	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Раздел 9. Углеводы, их строение и значение для живых организмов.				
9.1	Ср	Разновидности У.: моно-, ди-, полисахариды. Распространение У. в природе. Энергетическое, строительное, запасающее значение У. в природе. Глюкоза как универсальный донор энергии в биосфере.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
9.2	Ср	Изучение морфологии низших грибов.	2	1	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. Раздел 10. Липиды в живых организмах. Строение и функции липидов.				
10.1	Ср	Строение липидов. Жиры, масла, стероиды. Разновидности липидов. Функции липидов (энергетическая, защитная, гормональная).	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
10.2	Ср	Изучение морфологии и биологии мхов	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 11. Раздел 11. Нуклеиновые кислоты, их строение, функции и значение.				
11.1	Ср	Разновидности нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Строение ДНК. Строение транспортных и матричной РНК. Понятие генетического кода. Функции ДНК (хранение генетического кода, передача наследственной информации, воспроизведение генетической информации). Биосинтез белка.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
11.2	Ср	Изучение морфологии и биологии мхов	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 12. Раздел 12. Обмен веществ и превращение энергии в живых организмах.				
12.1	Ср	Классификация живых организмов по типам питания (хемоавтотрофы, хемогетеротрофы, фотоавтотрофы, фотогетеротрофы). Получение энергии и углерода. Таксономия организмов с различными типами питания.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
12.2	Ср	Лишайники – пример облигатного симбиоза.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 13. Раздел 13. Основы систематики живых организмов. Принципы современной классификации организмов.				
13.1	Ср	Филогенетический подход. Прокариотическая и эукариотическая клетка. Неклеточная и клеточная формы жизни. Царства живой природы: вирусы, бактерии, грибы, растения, животные.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
13.2	Ср	Изучение морфологии цветковых растений.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 14. Раздел 14. Биологические особенности вида Человек разумный. Место человека в биосфере Земли.				
14.1	Ср	Происхождение человека. Анатомо-морфологические особенности человека разумного. Цефализация. Феномен разума. Таксономия человека. Психологические особенности в контексте взаимоотношений с природой.	2	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
14.2	Ср	Палеонтологические доказательства эволюции жизни на земле.	2	2	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
14.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	6	ОПК-1.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

Раздел 1. Биология (Б.) как наука и ее актуальность в современных условиях.
1.Понятие Биологии, ее структура и составные части.
2.Связь Б. с другими науками.
3. Практические аспекты Б.
4.Достижения современной Б.
Раздел 2. Понятие жизни. Свойства живых систем.
1.Определение понятия «жизнь» (Ж.), различные версии.
2.Ж. как комплекс свойств (особый химический состав, энергозависимость, рост, развитие, обмен веществ, гомеостаз, цикличность, самовоспроизведение).
Раздел 3. Происхождение жизни на земле. Основные версии.
1. Вероятный срок существования жизни на Земле и его обоснование.
2. Основные версии появления жизни на Земле: панспермия, биохимическая эволюция.
3.Генобиоз и голобиоз.
4. Группа креационистских теорий.
Раздел 4. Основы эволюционного учения.
1.Ч. Дарвин и Э. Уоллес – основоположники эволюционного учения.
2. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.
3. Доказательства эволюции: палеонтология, сравнительная биохимия, анатомия и эмбриология.
Раздел 5. Геохронология жизни на Земле.
1. Биологические особенности архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской, кайнозойской эр.
2. Кембрийский период как точка поворота эволюции.
3. Человек разумный как «вершина эволюции».
Литература к теме 5: [1-6].
Тема 6. Углеродная форма жизни.
Содержание темы 6: Химические особенности углерода в контексте биохимии. Валовый химический состав живых организмов. Основные элементы. Макро- и микроэлементы.
Раздел 7. Вода в живых организмах.
1. Строение молекулы воды как причина ее аномальных физических свойств .
2. Раскрыть понятие когезия, адгезия, высокая растворяющая способность, теплоемкость, теплопроводность.
Раздел 8. Белки (протеины), их строение и значение для живых организмов.
1.Аминокислота – элементарная единица белка.
2.Строение а/к. Разнообразие а/к. Пептидная связь. С
3. Структура белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная.
4.Функции белков (строительная, энергетическая, ферментативная, транспортная, гормональная, питательная, защитная).
Раздел 9. Углеводы, их строение и значение.
1. Разновидности У.: моно-, ди-, полисахариды. Распространение У. в природе.
2. Энергетическое, строительное, запасающее значение У. в природе.
3.Глюкоза как универсальный донор энергии в биосфере.
Раздел 10. Липиды в живых организмах.
1. Строение липидов. Жиры, масла, стероиды.
2. Функции липидов (энергетическая, защитная, гормональная).
Раздел 11. Нуклеиновые кислоты, их строение, функции и значение.
1. Разновидности нуклеиновых кислот: ДНК и РНК.
2. Строение ДНК. Строение транспортных и матричной РНК.
3. Понятие генетического кода. Функции ДНК.
Раздел 12. Обмен веществ и превращение энергии в живых организмах.
1. Классификация живых организмов по типам питания (хемоавтотрофы, хемогетеротрофы, фотоавтотрофы, фотогетеротрофы).
2. Таксономия организмов с различными типами питания.
Раздел 13. Основы систематики живых организмов. Принципы современной классификации организмов.
1. Филогенетический подход.
2. Прокариотическая и эукариотическая клетка.
3. Неклеточная и клеточная формы жизни.
4. Царства живой природы: вирусы, бактерии, грибы, растения, животные.
Раздел 14. Биологические особенности вида Человек разумный. Место человека в биосфере Земли.
1. Происхождение человека.
2. Анатомо-морфологические особенности человека разумного.
3. Цефализация. Феномен разума. Таксономия человека.
4. Психологические особенности в контексте взаимоотношений с природой.

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

1. Понятие жизни как явления природы. Определение жизни.
2. Основные свойства живых систем.
3. Происхождение жизни: теория «биохимической эволюции».
4. Происхождение жизни: теория панспермии.

5.	Происхождение жизни: «гипотеза мира РНК».
6.	Понятие эволюции живой природы.
7.	История развития представлений об эволюции.
8.	Основные положения теории Дарвина-Уоллеса относительно эволюции живой природы
9.	Движущие силы эволюции согласно учению Ч. Дарвина.
10.	Современная интерпретация и объяснение дарвинизма.
11.	Доказательства эволюции живой природы.
12.	Особый химический состав живых организмов.
13.	Углерод – основа жизни на Земле. Его химические свойства.
14.	Вода и ее роль в живых организмах.
15.	Аминокислоты. Их строение, разнообразие, значение.
16.	Белки и их строение. Первичная, вторичная, третичная структура белка.
17.	Функции белков в живых организмах.
18.	Углеводы и их значение в биосфере. Разновидности углеводов.
19.	Понятие липидов. Строение, функции, разновидности липидов.
20.	Модель ДНК Уотсона-Крика. Функции ДНК в живых организмах.
21.	РНК, ее разновидности, строение, функции.
22.	Общие принципы научного обозначения вида организма.
23.	Классификация организмов биосферы до уровня Царств.
24.	Прокариотическая и эукариотическая клетка.
25.	Вирусы, их строение и жизненная стратегия. Вирусные заболевания.
26.	Общая характеристика царства Бактерии. Значение бактерий в биосфере.
27.	Общая характеристика Царства Грибы.
28.	Общая характеристика Царства Растений. Значение фотосинтеза.
29.	Общая характеристика царства Животных. Основные типы животных.
30.	Особенности человека как биологического вида.

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 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	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Биология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7488.pdf
Л3.2	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Биология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7490.pdf
Л3.3	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по выполнению индивидуальной работы по дисциплине "Биология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7491.pdf

Л1.1	Тулякова, О. В. Биология [Электронный ресурс]:учебник. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 448 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/21902.html
Л2.1	Мышалова, О. М. Биология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 107 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/61261.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 5.355 - Специализированная лаборатория количественной металлографии,помещение для выполнения лабораторных работ : - оптический микроскоп "Неофот-21";- автоматический анализатор структуры "Эпи-квант"; - автоматический анализатор структуры "Кванти-мет";- персональный комьютер; - микротвердомер ПМТ-3;- плакаты (35 шт.);- стенды (2 шт.).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.21 Геология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Геология и разведка месторождений полезных ископаемых**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):
Седова Елена Васильевна

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Геология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	1.Развитие представлений о происхождении и строении Вселенной, Солнечной системы, Солнца и его планет; положении Земли в ряду других планет; составе и строении внешних оболочек Земли (атмосфере, гидросфере, биосфере). 2. Ознакомление студентов с современными представлениями о строении Земли, геологическими процессами, протекающими на ней, с вещественным составом земных оболочек и главными структурными элементами земной коры.
Задачи:	
1.1	- Познание основных методов геологических исследований;
1.2	- Изучение вещественного состава и строения Земли, ее внутренних оболочек и, главным образом, земной коры;
1.3	- Знакомство с главнейшими эндогенными и экзогенными геологическими процессами;
1.4	-Изучение главных породообразующих минералов и горных пород земной коры;
1.5	- Изучение приемов чтения геологических карт с различными типами залегания горных пород и построения геологических разрезов

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):**
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учение о гидросфере
2.3.2	Геохимия окружающей среды
2.3.3	Ландшафтоведение
2.3.4	Геоэкология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ОПК-2.2 : Владеет методами анализа компонентов при-родной среды при решении вопросов картиро-вания, поисков, разведки, технологии разра-ботки и переработки минерального сырья

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– особенности генезиса и закономерностей развития планеты Земля;
3.1.2	– внутреннее строение и геофизические поля Земли;
3.1.3	– эндогенные и экзогенные геологические процессы;
3.1.4	– факторы рельефообразования, строение и типы рельефа, его происхождение;
3.1.5	– основные структуры земной коры и современные теории их образования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– определять основные породообразующие минералы и горные породы различного генезиса;
3.2.2	– строить геологические разрезы и стратиграфические колонки при различных типах залегания горных пород;
3.2.3	– определять элементы залегания горных пород, работать с горным компасом и решать задачи, связанные с его использованием;
3.2.4	– анализировать геологические карты с различными условиями залегания пластов, интрузивных тел и разрывными нарушениями;
3.2.5	– определять относительный возраст геологических структур.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- различать природу геологических процессов, преобразующих лик Земли.

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	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	60	60	60	60
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. Цели, задачи и значение геологии. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. Земля, ее внутренне строение, методы его изучения.				
1.1	Лек	Цели, задачи и значение геологии. Циклы наук о Земле. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. Строение Солнечной системы.Земля, ее внутреннее строение, методы его изучения. Магнитное, гравитационное и тепловое поля Земли.	5	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
1.2	Лаб	Главнейшие породообразующие и рудные минералы	5	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
		Раздел 2. Тема 2. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы				
2.1	Лек	Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.	5	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
2.2	Лаб	Магматические горные породы	5	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
		Раздел 3. Тема 3. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала.				

3.1	Лек	Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала.	5	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
3.2	Лаб	Осадочные горные породы	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
3.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
		Раздел 4. Тема 4. Эндогенные процессы.				
4.1	Лек	Эндогенные процессы. Магматизм, метаморфизм, тектоногенез.	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
4.2	Лаб	Метаморфические горные породы	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
4.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
		Раздел 5. Тема 5. Общие представления об экзогенных процессах и источниках их энергии.				
5.1	Лек	Общие представления об экзогенных процессах и источниках их энергии. Выветривание. Геологическая деятельность ветра (эоловый процесс).	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Лаб	Элементы залегания слоя и их определение	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Тема 6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.				
6.1	Лек	Геологическая деятельность поверхностных вод. Геологическая деятельность подземных вод.	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Лаб	Анализ геологической карты с моноклинальным залеганием слоев и методика построения по ней геологического разреза.	5	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Тема 7. Общая характеристика морей и океанов и их геологическая деятельность.				
7.1	Лек	Общая характеристика морей и океанов и их геологическая деятельность.	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Лаб	Складчатые и разрывные тектонические нарушения	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	КРКК	Консультация по темам дисциплины	5	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.4	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Тема 8. Основные структурные элементы земной коры.				

8.1	Лек	Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Лаб	Чтение геологических карт	5	0		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторным работам.	5	7		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	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. Цели, задачи и значение геологии. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. Земля, ее внутренне строение, методы его изучения.

1. Что изучает геология?
2. Что является основным объектом изучения геологии?
3. Перечислите основные направления, на которые расчленяется геология.
4. Какие науки относятся к геохимическому циклу?
5. Что изучает динамическая геология?
6. Какие задачи ставятся перед исторической геологией?
7. Какие науки относятся к наукам, направленным на практическое использование недр Земли?
8. В чем состоит научное и практическое значение геологии?
9. Основные данные о составе, строении, размерах и спутниках планет внутренней (Меркурий, Венера, Земля, Марс) и внешней (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон) групп.
10. Расскажите о поясе астероидов.
11. Метеориты, их состав и значение для геологии.
12. Эволюционные гипотезы Канта-Лапласа, Шмидта, Фесенкова.
13. Гипотеза двух резервуаров.
14. Представление о гетерогенной и гомогенной аккреции Земли.
1. Какую форму имеет Земля? Каковы её параметры?
2. Используя схему, расскажите о внутреннем строении Земли.
3. Каково строение земной коры?
4. Какие выделяются типы земной коры, каковы особенности их строения?
5. Понятие, строение и значение атмосферы.
6. Понятие, строение и значение гидросферы.
7. Понятие, состав и границы биосферы.
8. Что является источником гравитационного поля Земли?
9. За счет чего формируется тепловое поле Земли?
10. Что является источником внутреннего тепла Земли?
11. Какими показателями принято выражать температурный режим горных пород?
12. Что такое геотермическая ступень?
13. Что такое геотермический градиент?

Тема 2. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих

минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.
1. Что такое кларк?
2. Назовите наиболее распространенные элементы в земной коре.
3. Что такое минерал? Насколько велико их разнообразие?
4. Какие минералы являются породообразующие?
5. В результате каких процессов образуются минералы?
6. Кратко поясните сущность минералообразующих процессов.
7. Какая структура характерна для минералов?
8. Чем выражается химический состав минералов?
9. Назовите физические свойства минералов.
10. Что отражает шкала Мооса? Назовите последовательно минералы шкалы Мооса.
11. Какой признак положен в основание классификации минералов?
12. Назовите классы минералов.
13. Что такое горная порода, какие выделяются группы горных пород по происхождению?
14. Какие выделяются группы магматических горных пород по особенностям происхождения, приведите примеры.
15. Что используют в качестве главных классификационных признаков магматических пород?
16. Что лежит в основе классификации магматических горных пород по химическому составу, кратко охарактеризуйте их, приведите примеры.
17. Какие горные породы относятся к осадочным? Какие выделяются группы осадочных горных пород по способам образования?
18. Что собой представляют механические (обломочные) осадочные горные породы? Приведите примеры.
19. Что собой представляют химические осадочные горные породы? Приведите примеры.
20. Что собой представляют органогенные осадочные горные породы? Приведите примеры.
21. Каковы особенности образование метаморфических горных пород? Приведите примеры.

Тема 3. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала.
1. Что является геологическими «документами»?
2. Что такое относительный возраст?
3. Какими методами определяют относительный возраст горной породы?
4. На чем базируется стратиграфический метод определения относительного возраста пород?
5. На чем основан литолого-петрографический метод?
6. Какой метод является наиболее надежным методом определения относительного возраста горных пород?
7. Что такое руководящие ископаемые?
8. Что отражается на геохронологической шкале?
9. Что является главным объектом геохронологической шкалы?
10. Как с греческого переводится криптозой (докембрий)?
11. Как с греческого переводится фанерозой?
12. Перечислите эры фанерозоя.
13. Что такое абсолютный возраст горной породы?
14. Каким методом определяют абсолютный возраст горной породы?
15. Что отображает стратиграфическая шкала?
16. В какие годы и с какой целью была выполнена первая детальная геологическая съемка Донецкого бассейна?
17. По какому принципу выполнял геологическую съемку Донецкого угольного бассейна Л.И.Лутугин?
18. Кто автор синонимики угольных пластов и известняков каменноугольных отложений Донбасса?
19. В чем выражается периодическая повторяемость пород каменноугольных отложений донецкого бассейна?
20. На сколько отделов расчленен донецкий карбон, перечислите их?
21. Сколько свит в нижнем отделе карбона Донбасса по синонимике, предложенной Л.И.Лутугиным в 1909 году, перечислите их?
22. Сколько свит в среднем отделе карбона Донбасса по синонимике, предложенной Л.И.Лутугиным в 1909 году, перечислите их?
23. Сколько свит в верхнем отделе карбона Донбасса по синонимике, предложенной Л.И.Лутугиным в 1909 году, перечислите их?
24. Что было принято за основание каждой свиты карбона Донбасса и почему?
25. Каждая свита донецкого карбона охватывает ряд известняков и угольных пластов. Какими условными знаками обозначаются они?
26. С чего начинается и чем заканчивается любая свита донецкого карбона?
27. Что обозначают в синонимике угольных пластов и известняков Донбасса заглавными буквами латинского алфавита? Приведите примеры.
28. Что обозначают в синонимике угольных пластов и известняков Донбасса прописными буквами латинского алфавита? Приведите примеры.
29. Что древнее k2 или k1, H2 или H3, G1 или H2?
30. Дайте объяснение, что обозначают следующие индексы h41, g14, как их надо читать?
31. Сколько свит в среднем отделе каменноугольных отложений Донбасса по синонимике, предложенной международной подкомиссией по стратиграфии карбона 1988 года?
32. Сколько свит в нижнем отделе каменноугольных отложений Донбасса по синонимике, предложенной международной подкомиссией по стратиграфии карбона 1988 года?

Тема 4. Эндогенные процессы. Магматизм, метаморфизм, тектоногенез.
1. Где зарождаются эндогенные процессы?
2. Перечислите источники энергии эндогенных процессов.
3. Перечислите процессы, которые относятся к эндогенным.
4. Что такое магма?
5. Что такое интрузивные процессы?
6. Что такое эффузивные процессы?
7. Перечислите согласно залегающие интрузивные тела.
8. Перечислите секущие интрузивные тела.
9. Какие бывают извержения в зависимости от характера отверстий?
10. Какие типы процессов имеют место при извержении вулканов?
11. Перечислите морфологические типы вулканов.
12. Что такое метаморфизм?
13. Перечислите типы метаморфизма.
14. В чем выражаются колебательные движения земной коры?
15. Что такое пликативная нарушенность?
16. Что такое моноклиналь?
17. Чем флексура отличается от складки?
18. Какие вы знаете разновидности складок?
19. Перечислите геометрические элементы складки.
20. Что такое дизъюнктивные нарушения?
21. Перечислите главные типы разрывов.
22. Перечислите элементы разрывного нарушения.
23. Что такое разрывы без смещения?
24. Назовите необходимые условия образования зон повышенной трещиноватости пород.

Тема 5. Общие представления об экзогенных процессах и источниках их энергии. Выветривание. Геологическая деятельность ветра (эоловый процесс).
1. Что экзогенные процессы?
2. Назовите основные источники энергии экзогенных процессов.
3. Что такое выветривание?
4. Под воздействием каких процессов происходит выветривание?
5. Входит ли в понятие выветривание разрушение горных пород под действием ветра, разрушительная работа текучих поверхностных и подземных вод, льда, озер и морей?
6. Назовите главные факторы, которые вызывают физическое выветривание?
7. В результате каких химических реакций происходит химическое выветривание?
8. С чем связано окисление минералов и горных пород?
9. В чем заключается гидратация?
10. Что такое растворение минералов?
11. В чем суть гидролиза минералов?
12. Что является остаточным продуктом выветривания?
13. Что такое кора выветривания?
14. Что такое почва?
15. Что является главным элементом плодородия почв?
16. От каких факторов зависит состав и распространение почв?

1. Как называются геологические процессы, связанные с деятельностью ветра?
2. Что такое дефляция?
3. Какие виды дефляции вы знаете?
4. Что такое корразия?
5. Что составляет основную массу переносимого ветром материала?
6. Назовите разновидности эоловых отложений.
7. В чем особенности эоловых песков?
8. Что такое лёссовидные породы?
9. В каких условиях образуются дефляционные пустыни?
10. В каких условиях образуются аккумулятивные пустыни?
11. Как подразделяются аккумулятивные пустыни в зависимости от характера слагающего их материала?
12. Назовите формы эолового рельефа в пустынях.
13. Где образуются дюны?

Тема 6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.
1. Что такое плоскостной смыв?
2. Как называется перенесенный и накопленный у подножий возвышенностей материал?
3. В чем заключается геологическая деятельность временных русловых потоков?
4. Как называются отложения конусов выноса, образованные потоками, которые возникают во время таяния снега или сильных дождей?
5. Сколько стадий выделяют в развитии оврагов?

6. Как называется место, где начинается река и куда она впадает?
7. Чем определяется режим каждой реки?
8. Чем определяется форма русла реки?
9. Назовите поперечные профили долин.
10. Что такое меандр?
11. Как образуются старицы?
12. Как называются речные отложения, принесенные водным потоком?
13. Назовите фации аллювия по литологическому составу?
14. Назовите морфологические элементы террасы.
15. Перечислите типы террас.
1. Назовите виды воды в горных породах.
2. Как образуются инфильтрационные подземные воды?
3. Где образуются конденсационные подземные воды?
4. Что такое седиментогенные подземные воды?
5. Как образуются «ювенильные» (девственные) подземные воды?
6. Назовите типы воды по условиям образования.
7. Что такое верховодка?
8. Где располагаются грунтовые воды?
9. Что такое безнапорные межпластовые воды?
10. Что такое артезианская вода?
11. Что такое артезианский бассейн?
12. В чем заключается геологическая работа подземных вод?
13. Назовите поверхностные карстовые формы рельефа.
14. Какие формы характерны для карстового рельефа?
15. Чем представлены подземные карстовые формы?
16. Назовите факторы, влияющие на развитие оползневых процессов.
17. Чем определяется влияние подземных вод на развитие оползневых процессов?
18. Назовите основные морфологические элементы оползня.
19. Перечислите формы очертания оползня в плане.

Тема 7. Общая характеристика морей и океанов и их геологическая деятельность.
1. Назовите основные свойства океанической воды.
2. В чем заключается динамический режим Мирового океана?
3. Назовите основные формы рельефа океанического дна.
4. Что такое абразия?
5. В чем заключается геологическая работа волн?
6. За счет происходят эвстатические колебания уровня океана?
7. Назовите типы океанических осадков по происхождению.
8. Что такое терригенные осадки?
9. Где развиты глубоководные осадки и чем они представлены?
10. Как образуются металлоносные осадки?
11. В океанах присутствует огромное разнообразие организмов. Выделяют три главных типа биоса. Назовите их.
12. В каких водных бассейнах могут образовываться хемогенные осадки?

Тема 8. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.
1. Кто выдвинул гипотезу дрейфа материков?
2. Перечислите основные положения теории тектоники литосферных плит.
3. Сколько крупных литосферных плит выделяют в современной Земле? Перечислите их.
4. Какие структуры относятся к структурам первого порядка?
5. По каким основным признакам различают океаны и континенты?
6. Чем представлены подвижные пояса и устойчивые площади в пределах океанов?
7. Чем представлены подвижные пояса и устойчивые платформы в пределах континентов?
8. Что такое дивергентные границы?
9. Конвергентные границы – отражают сближение плит, которое может осуществляться несколькими способами. Назовите эти способы.
10. Что такое трансформные границы?

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

1. Геология как наука, ее значение, основные задачи. Характеристика основных геологических дисциплин.
2. Форма, размеры, основные морфометрические характеристики Земли.
3. Оболочки (геосферы) Земли, их общая характеристика.
4. Внешние оболочки Земли.
5. Внутренние оболочки. Модель Гуттенберга-Буллена.
6. Строение земной коры и её химический состав.
7. Магнетизм Земли. Понятие о магнитном склонении и магнитном наклонении.
8. Охарактеризовать источники теплоты Земли. Геотермический градиент, геотермическая ступень.
9. Гравитационное поле Земли.

10. Относительная геохронология и методы определения относительного возраста горных пород.
11. Геохронологическая таблица, индексы систем, цвет (с делением на отделы).
12. Схема стратиграфии каменноугольных отложений Донбасса.
13. Эндогенные и экзогенные геологические процессы, их взаимосвязь, источники энергии.
14. Охарактеризовать основные типы тектонических движений земной коры (понятие о колебательных и дислокационных движениях)
15. Методы изучения колебательных движений.
16. Типы дислокационных движений, общая характеристика.
17. Пликативная нарушенность горных пород.
18. Элементы и типы складок.
19. Понятие о дизъюнктивной нарушенности. Элементы и амплитуды разрывных нарушений.
20. Типы разрывных нарушений.
21. Виды магматизма. Причины возникновения и миграции магмы.
22. Понятие об эффузивном магматизме.
23. Продукты вулканической деятельности. Поствулканические явления.
24. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных тел.
25. Виды землетрясений. Понятие о гипоцентре и эпицентре землетрясений.
26. Механизм возникновения и регистрация землетрясений.
27. Сила, энергия и магнитуда землетрясений.
28. Типы и факторы метаморфизма.
29. Региональный метаморфизм.
30. Роль петростатического давления и стресса при метаморфизме.
31. Контактовый метаморфизм. Понятие об изохимическом и метасоматическом метаморфизме.
32. Динамометаморфизм. Основные факторы и зоны развития.
33. Понятие об экзогенных процессах.
34. Виды экзогенных процессов.
35. Смена тектонических гипотез в истории геологии.
36. Теория континентального дрейфа.
37. Теория формирования геосинклиналей и платформ.
38. Концепция тектоники литосферных плит.

7.3. Тематика письменных работ

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Примерная тематика контрольных работ:
1. Воздействие человека на геологическую среду: проблемы и возможности ее решения.
2. Гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы. Строение Солнечной системы.
3. Космические методы изучения Земли.
4. Ледники Антарктиды и Арктики. История их исследования.
5. Геологические проблемы морей и океанов.
6. Опасные геологические процессы на городских территориях.
7. Происхождение и развитие материков.
8. Речные долины – их происхождение и развитие.
9. Геологическая деятельность озер на примере озера Байкал.
10. Динамика подземных вод.
11. Геологическая деятельность озер и болот.
12. Четвертичное оледенение северных материков.
13. Пещеры России и мира.
14. Многолетняя мерзлота.
15. Катастрофические землетрясения в истории Земли.
16. Теория складкообразования в земной коре.
17. Гидросфера и теория ее образования.
18. Катастрофические события и массовые вымирания в истории Земли.

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, 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	Кессарийская И. Ю., Карали М. Д., Крисак О. С. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Геология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального обучения "специалист" по специальности 21.05.04 "Горное дело" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m5037.pdf
Л2.1	Галянина, Н. П., Бутолин, А. П. Геология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 159 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/54109.html
Л2.2	Кныш, С. К., Поцелуев, А. А. Общая геология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2015. - 206 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/55199.html
Л1.1	Куделина, И. В, Галянина, Н. П., Леонтьева, Т. В. Общая геология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/69916.html
Л1.2	Попов, Ю. В. Общая геология [Электронный ресурс]:учебник. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87732.html
Л1.3	Абдуллаева, С. Н., Туманова, Е. Ю. Геология. Geology [Электронный ресурс]:курс лекций на английском языке. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 121 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92538.html
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Каталог минералов
Э2	Все о геологии
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -
8.3.2	лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-
8.3.3	Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.22 Геоэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Асламова Я.Ю.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Геоэкология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у обучающихся системных базовых знаний основных закономерностей взаимодействия географической оболочки Земли и человеческого общества, структуры и способов функционирования географических оболочек и геосферы в целом и влияние на них антропогенных факторов, методов оценки влияния антропогенных факторов на географические оболочки и геосферу Земли, путей и механизмов оптимизации взаимодействия человеческого общества и природной среды.
Задачи:	
1.1	изучение взаимосвязи между геологическими процессами и экологическими системами;
1.2	оценка антропогенного воздействия на окружающую среду;
1.3	разработка методов предотвращения и минимизации экологических рисков;
1.4	изучение способов создания систем рационального природопользования.

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	Общая экология
2.2.2	Учение о биосфере
2.2.3	Экологическая химия
2.2.4	Геология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Ландшафтоведение
2.3.2	Экологическая экспертиза
2.3.3	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.4	Техногенные системы и экологический риск
2.3.5	Экология человека

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.1 : Способен использовать теоретические основы природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные теоретические закономерности геоэкологии,
3.1.2	структуру и основные физические характеристики геосферы,
3.1.3	механизмы ее функционирования и пути оптимизации взаимоотношения человечества и геосферы;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять полученные теоретические знания в практике геоэкологических исследований.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	обработки и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической 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>)	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	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в геоэкологию.				
1.1	Лек	История становления геоэкологии как междисциплинарной науки. История развития геоэкологических взглядов. Основные понятия. Взаимосвязь экосферы и общества.	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Аксиоматические основы геоэкологии				
2.1	Лек	Системообразующая и экологическая роль элементов геосфер. Принципы ограничения разнообразия при выделении инварианта природной системы. Три начала геосистемы. Формы отношений и причинно- следственных связей между элементами экосистем. Действие принципа симметрии П. Кюри в экологии. Иерархические уровни природных систем и принцип иерархической определенности в географо-экологических исследованиях. Границы гео- и экосистем. Свойство континуальности и дискретности географической оболочки и биосферы.	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Аксиоматические основы геоэкологии	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы	7	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. «Взаимоотношения общества и природы. Техногенез и закономерности функционирования современной техносферы.				

3.1	Лек	Социально-экономические факторы экосферы. Основные детерминанты состояния экосферы. Население мира как геоэкологический фактор. Потребление природных ресурсов и «услуг». Виды капитала и богатство стран. Геоэкологическая роль технического прогресса. Рост и развитие. Необходимость изменения стратегии развития. Определение понятия «техногенез». Причины возникновения техногенеза. Техносфера. Общая характеристика функционирования современной техносферы. Состав и структура техносферы. Техносфера и ноосфера. Переход биосферы в ноосферу. Э. Леруа, П. Тейяр де Шарден, В.И. Вернадский и их представления о ноосфере. Окружающая среда как объект антропогенного воздействия. Классификация источников техногенеза. Типы техногенного воздействия. Масштабы техногенного воздействия на окружающую среду. Природно-техногенные системы. Геоэкологические аспекты урбанизации, энергетики, промышленности, транспорта и сельского хозяйства.	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Взаимоотношения общества и природы. Техногенез и закономерности функционирования современной техносферы.	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы	7	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Природные и антропогенные процессы в литосфере.				
4.1	Лек	Эндогенные и экзогенные процессы. Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геопатогенные зоны. Охрана литосферы. Твердые отходы и методы их утилизации. Охраняемые природные территории. Основы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные производства. Безотходное потребление. Твердые отходы: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Их свойства, переработка, захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий.	7	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	5	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Природные и антропогенные процессы в атмосфере.				

5.1	Ср	Антропогенное загрязнение атмосферы. Парниковый эффект и глобальные изменения климата, методы противодействия. Причины возникновения «озоновых дыр», последствия их образования и способы устранения. Кислотные осадки, их причины и последствия. Охрана атмосферы: основные загрязнители атмосферы, физико-химические методы очистки воздуха. Методы очистки атмосферы от газообразных и аэрозольных загрязнителей, фтористых соединений, радиоактивных веществ. Методы снижения и предотвращения выбросов загрязнителей в атмосферу. Разработка и реализация новых технологий, отличающихся отсутствием выбросов «парниковых» газов.	7	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Природные и антропогенные процессы в гидросфере.				
6.1	Ср	Проблема охраны гидросферы. Глобальный круговорот воды и его роль. Водные ресурсы. Регулирование водопотребления. Проблемы качества воды. Водно-экологические катастрофы. Проблемы загрязнения прибрежных зон и открытого моря. Использование морских биологических ресурсов. Загрязнение Мирового океана. Подходы в охране гидросферы: замкнутые водооборотные системы, методы очистки сточных вод. Методы предотвращения загрязнения вод, очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование.	7	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Природные и антропогенные процессы в почве.				
7.1	Ср	Антропогенное воздействие на почвы. Почва и кора выветривания. Факторы и процессы почвообразования. Природные процессы почвообразования и почв. Земельный фонд и земельные мировые ресурсы. Экологические функции почв. Загрязнение почв металлами, углеводородами. Загрязнение поверхности Земли твердыми отходами. Искусственные грунты. Загрязнение почвы радионуклидами. Изъятие почв из оборота городами. Типы почв по степени антропогенного давления.	7	10	ОПК-2.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. КРКК				
8.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	7	6	ОПК-2.1	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

1. Как проявляется взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе? В чем проявляется экологический кризис современной цивилизации?
2. Какова роль географических методов исследования в экологии?
3. Является ли геоэкология новым научным направлением?
4. Какова история развития геоэкологии как научного направления?
5. Какую роль сыграли идеи В.И. Вернадского в развитии геоэкологии?
6. Каковы основные научные положения о биосфере и геосфере - методологической основе геоэкологии?
7. Что представляют собой геосферы Земли и каковы их основные особенности?
8. В чем заключаются экологические функции живого вещества?
9. Какие вам известны основные круговороты вещества? Как влияет деятельность человека на круговороты?
10. Что такое демографический взрыв?
11. Какие вам известны классификации природных ресурсов?
12. Какова роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса?
13. В чем проявляется влияние деятельности человека на атмосферу?
14. Какие вам известны источники загрязнения атмосферного воздуха и последствия загрязнения?
15. Какие существуют типы смогов?
16. В чем заключается проблема парникового эффекта?
17. В чем заключается проблема кислотных осадков?
18. Что такое озоновый экран Земли и «озоновые дыры»?
19. Как влияет деятельность человека на гидросферу?
20. В чем заключается качественное и количественное истощение водных
11
ресурсов? В чем заключаются основные проблемы качества природных вод?
21. Как происходит загрязнение вод Мирового океана?
22. Какое влияние оказывает деятельность человека на литосферу?
23. Какое влияние оказывает деятельность человека на биосферу?
24. Какое влияние оказывает деятельность человека на педосферу?
25. В чем заключаются геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности?
26. В чем заключаются геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых?
27. В чем заключаются геоэкологические аспекты энергетики?
28. В чем заключаются геоэкологические аспекты промышленного производства?
29. В чем заключаются геоэкологические аспекты транспорта. 30. В чем заключаются геоэкологические аспекты транспорта?
31. В чем заключаются геоэкологические аспекты урбанизации?
32. Что представляет собой энергетическая проблема и каковы пути ее решения?
33. В чем заключается рациональное использование топливных ресурсов?

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

1. Как проявляется взаимозависимость общества и системы Земля на современном этапе? В чем проявляется экологический кризис современной цивилизации?

2. Какова роль географических методов исследования в экологии?
3. Является ли геоэкология новым научным направлением?
4. Какова история развития геоэкологии как научного направления?
5. Какую роль сыграли идеи В.И. Вернадского в развитии геоэкологии?
6. Каковы основные научные положения о биосфере и геосфере - методологической основе геоэкологии?
7. Что представляют собой геосферы Земли и каковы их основные особенности?
8. В чем заключаются экологические функции живого вещества?
9. Какие вам известны основные круговороты вещества? Как влияет деятельность человека на круговороты?
10. Что такое демографический взрыв?
11. Какие вам известны классификации природных ресурсов?
12. Какова роль научно-технической революции в формировании глобального экологического кризиса?
13. В чем проявляется влияние деятельности человека на атмосферу?
14. Какие вам известны источники загрязнения атмосферного воздуха и последствия загрязнения?
15. Какие существуют типы смогов?
16. В чем заключается проблема парникового эффекта?
17. В чем заключается проблема кислотных осадков?
18. Что такое озоновый экран Земли и «озоновые дыры»?
19. Как влияет деятельность человека на гидросферу?
20. В чем заключается качественное и количественное истощение водных
11
ресурсов? В чем заключаются основные проблемы качества природных вод?
21. Как происходит загрязнение вод Мирового океана?
22. Какое влияние оказывает деятельность человека на литосферу?
23. Какое влияние оказывает деятельность человека на биосферу?
24. Какое влияние оказывает деятельность человека на педосферу?
25. В чем заключаются геоэкологические аспекты сельскохозяйственной деятельности?
26. В чем заключаются геоэкологические аспекты разработки полезных ископаемых?
27. В чем заключаются геоэкологические аспекты энергетики?
28. В чем заключаются геоэкологические аспекты промышленного производства?
29. В чем заключаются геоэкологические аспекты транспорта. 30. В чем заключаются геоэкологические аспекты транспорта?
31. В чем заключаются геоэкологические аспекты урбанизации?
32. Что представляет собой энергетическая проблема и каковы пути ее решения?
33. В чем заключается рациональное использование топливных ресурсов?

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Цель – 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 и защиты практических и индивидуальных работ,
контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по 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	Проскурня Ю. А. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине вариативной части учебного плана по выбору вуза "Геоэкология и методика геолого-экологических работ" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального обучения "специалист" по специальности 21.05.02 "Прикладная геология" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4940.pdf
Л2.1	Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2018. - 334 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105283.html
Л1.1	Карлович, И. А. Геология [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 703 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109977.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.420 - 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 : -
9.2	Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - ионометр универсальный ЕВ-74; - потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт); - весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт); - печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9; - термостат ТС-80; - весы торсионные ВТ-500; - весы технические Т-1000; - центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1; - пресс гидравлический; - микроскоп школьный (2 шт); - микроскоп биологический С-11; - психрометр аспирационный (3 шт); - анемометр АСО-3; - потенциометр КСП-4.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а

	также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.23 ГИС в экологии и природопользовании

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Штагер О.А.

Юдицкая И.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Приобретение теоретических знаний и практических навыков для работы в геоинформационных системах, а также рассмотрение возможностей применения ГИС для решения практических задач в профессиональной деятельности.
Задачи:	
1.1	Ознакомить студента с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС.
1.2	Рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС.
1.3	Способствовать формированию навыков работы с учебной, научной и научно-методической литературой в области геоинформатики
1.4	Дать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач (экологии, природопользования, экологического мониторинга и т.д.).
1.5	Дать представление о современном состоянии научных исследований в изучаемой предметной области.

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	Общая экология
2.2.2	Геология
2.2.3	Информатика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5 : Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК-5.1 : Владеет базовыми навыками решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны при-роды с использованием геоинформационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	состояние и перспективы развития ГИС;
3.1.2	место ГИС среди других информационных систем; основные принципы построения ГИС;
3.1.3	особенности программных и инструментальных ГИС;
3.1.4	возможности применения ГИС в управлении, бизнесе, науке и технике.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать ГИС для создания решения профессиональных задач;
3.2.2	построить для конкретной ГИС необходимую базу данных;
3.2.3	работать с современными формами и методами хранения и обработки пространственно распределенной информации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	использования программных средств и работы в компьютерных сетях;
3.3.2	использования математического аппарата экологических наук;
3.3.3	обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию с помощью геоинформационных 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>)	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	54	54	54	54
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. Раздел 1. Геоинформатика – основные понятия. Общие сведения о географических информационных системах.				
1.1	Лек	Предмет и метод геоинформатики. Основные части геоинформатики.	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Знакомство с ГИС – программами, находящимися в свободном доступе	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Приложения геоинформатики. Основные периоды в развитии геоинформатики. Понятие о геоинформационных системах. «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы.	8	4	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Раздел 2. Общие сведения о географических информационных системах.				
2.1	Лек	Понятие о геоинформационных системах.	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Работа с Yandex и Google-картами	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	«Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы.	8	8	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Раздел 3. Базы данных (БД) и Системы управления базами данных (СУБД) .				
3.1	Лек	БД и СУБД в ГИС.	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Знакомство с меню и предметами, функциями и возможностями программы QGIS	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Основные моменты при проектировании баз данных. Функции СУБД в ГИС. Реляционные базы данных. Распределенные БД, интегрированные и мультибазы данных.	8	12	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Раздел 4. Основные компоненты ГИС. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение .				

4.1	Лек	Классификация компонентов ГИС.	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Растровое и векторное изображение объекта	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Техническое обеспечение ГИС. Программное обеспечение ГИС. Информационное обеспечение ГИС.	8	8	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Раздел 5. Поверхности. Технология построения цифровых моделей рельефа. Методы и средства визуализации.				
5.1	Лек	Поверхность и цифровая модель.	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Расчёт площади в QGIS	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Источники данных для формирования ЦМР. Интерполяции.	8	6	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Раздел 6. Этапы и правила проектирования ГИС.				
6.1	Лек	Основные слагаемые	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	ГИС. Основные функции ИУС. Основные этапы процесса проектирования ГИС.	8	8	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Раздел 7. Экоинформационные системы как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды.				
7.1	Пр	Оформление макета карты	8	1	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.2	Ср	Экоинформационные системы – как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды. Анализ экологической информации. Экоинформационные системы. Основные моменты географического анализа экологической информации. Картографический метод анализа карт. Приемы математико-картографического моделирования.	8	8	ОПК-5.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	8	6	ОПК-5.1	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	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. Геоинформатика – основные понятия. Общие сведения о географических информационных системах.

1.Предмет и метод геоинформатики.
2. Основные части геоинформатики. Приложения геоинформатики.
3. Основные периоды в развитии геоинформатики.
4. Понятие о геоинформационных системах.
Раздел 2. Общие сведения о географических информационных системах.

1.Раскрыть понятие «Данные», «информация», «знания» в геоинформационных системах.
2. Обобщенные функции ГИС-систем.
3. Классификация ГИС.
4. Источники данных и их типы.
Раздел 3. Базы данных (БД) и Системы управления базами данных (СУБД) .
1.Назовите три составляющие теории баз данных.
2.Каковы цель и задачи дисциплины «Базы данных»?
3.Каковы основные требования к базе данных?
4.Дайте определение предметной области. Приведите примеры предметных областей.
Раздел 4. Основные компоненты ГИС. Техническое обеспечение. Программное обеспечение. Информационное обеспечение .
1.Определение ГИС
2. Обобщенные функции ГИС-систем
3. Классификация ГИС
4. Источники данных и их типы.
5.Дать характеристику техническому обеспечению, программному обеспечению, информационному обеспечению .
Раздел 5. Поверхности. Технология построения цифровых моделей рельефа.
Методы и средства визуализации .
1. Структура и модели данных.
2. Технологии ввода данных.
3. Анализ пространственных данных.
4. Моделирование поверхностей.
5. Технология построения цифровых моделей рельефа.
Раздел 6. Этапы и правила проектирования ГИС.
Пространственные построения и анализ.
1.Режимы поддержки (хранение, обновление и прочее) в ГИС.
2.Доступ и запросы. Справка и снятие данных.
3.Место ГИС в деятельности потребителя.
4.Сводка источников и данных. Нормативная база.
5.Интеграция ГИС в общее пространство ГИС-моделирования.
6.Жизненный цикл, принципы и методы проектирования ГИС.
Раздел 7. Экоинформационные системы как инструмент комплексного мониторинга окружающей среды.
1.Порядок проектирования и разработки ГИС.
2.Свод документов проектирования и разработки ГИС.
3.1-я стадия создания ГИС: план, договор, обследование, задание.
4.2-я стадия создания ГИС: технический проект, рабочая документация.
5.Ядро разработки: программы и структуры, адаптация и создание.
6.3-я стадия создания ГИС: испытания и ввод в эксплуатацию.
7.Эксплуатация, поддержка и развитие ГИС.

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

1. В чем заключается основное отличие ГИС от иных информационных систем?
2. Является ли слово «географический» в наименовании ГИС признаком их принадлежности к предметной области профессиональной географии?
3. Не нарушает ли слово «географический» в составе термина «географические информационные системы» принцип системности терминологии геоинформатики, поскольку объекты и данные в ГИС носят наименование «пространственных», а «географические объекты» и «географические данные» чаще всего считаются допустимыми синонимами нормализованных терминов?
4. Перечислите подсистемы ГИС.
5. По каким признакам классифицируются ГИС?
6. По каким признакам классифицированы земельно-кадастровые ГИС?
7. Назовите типы данных, используемых для описания пространственных данных, средствами ГИС.
8. Сущность векторных моделей представления данных?
9. Сущность растровых моделей представления данных?
10. Что понимается под «цифровой моделью рельефа»?
11. Источники данных для построения ЦМР.
12. Структура данных для построения ЦМР.
13. Дать характеристику методов интерполяции.
14. Для чего предназначены СУБД?
15. Перечислите требования, предъявляемые к базе данных.
16. Какие базы данных называют сетевыми?
17. Какие базы данных называют реляционными?
18. Приведите основные характеристики и параметры сетевых СУБД.
19. Приведите основные характеристики и параметры иерархических СУБД.

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 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 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	Макеева Д. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине "Геоинформационные системы в экологии и природопользовании" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8392.pdf
Л3.2	Макеева Д. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Геоинформационные системы в экологии и природопользовании" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8394.pdf
Л1.1	Жуковский, О. И. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. - 130 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72081.html
Л2.1	Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 224 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63633.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 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 11.426 - Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий : столы, стулья, доска аудиторная, коммутатор, кондиционер
9.3	Аудитория 1.409 - 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 : Интерактивный комплекс Lumien LMP, МФУ лазерное, офисные столы, офисные кресла, компьютерные кресла, информационная вывеска, доска магнитно-маркерная. Компьютерная техника (8 ПК с ПО Astra Linux) 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)
9.4	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.24 Ландшафтоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Асламова Я.Ю,

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Ландшафтоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у обучающихся научно-методических основ и практических аспектов ландшафтной географии и ландшафтной экологии; формирование у студентов геосистемных представлений о единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среде человечества; утверждение геоэкологического мировоззрения и ответственности за судьбы земной природы.
Задачи:	
1.1	изучение пространственной структуры ландшафтов;
1.2	изучение функционирования ландшафтов;
1.3	оценка устойчивости ландшафтов;
1.4	разработка ландшафтно-планировочных 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	Основы природопользования
2.2.2	Учение о биосфере
2.2.3	Учение об атмосфере
2.2.4	Учение о гидросфере
2.2.5	Этика и эстетика
2.2.6	Геология
2.2.7	Почвоведение
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Социальная экология
2.3.2	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.3	Региональная экология
2.3.4	Заповедное дело

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.2 : Способен использовать знания фундаменталь-ных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы ландшафтоведения и ландшафтной экологии, культурного ландшафтного строительства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	исследовать структуру, динамику и функционирование природных и антропогенных ландшафтов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	проектирования ландшафтного дизайна.

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	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	58	58	58	58
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. Введение в курс «Ландшафтоведение». Природные компоненты ландшафтов и связи между ними.				
1.1	Лек	Предмет и задачи ландшафтоведения. Основные понятия термина «ландшафт». Этапы развития дисциплины. Понятие о ПТК. Основные уровни природных комплексов.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	11	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Природные компоненты ландшафтов и связи между ними. Границы ландшафта.				
2.1	Лек	Предмет и задачи ландшафтоведения. Основные понятия термина «ландшафт». Этапы развития дисциплины. Понятие о ПТК. Основные уровни природных комплексов.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Природные компоненты ландшафтов и связи между ними Границы ландшафта.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	11	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Классификация природных ландшафтов. Классификация климатов. Функциональный анализ ландшафтов. Этапы функционального анализа.				
3.1	Лек	Ландшафтная дифференциация. Морфологическая структура ландшафта, таксономические единицы, морфологические части ландшафта. Урочище, подурочище, фация, ландшафты и речные бассейны.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Классификация природных ландшафтов. Классификация климатов. Функциональный анализ ландшафтов. Этапы функционального анализа.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	11	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Создание культурных ландшафтов. Охрана ландшафтов.				

4.1	Лек	Принципы классификации. Природные ландшафты. Полярные и приполярные ландшафты. Бореальные и бореальносуббореальные ландшафты. Субборельные ландшафты. Субтропические ландшафты. Тропические и субэкваториальные ландшафты. Экваториальные ландшафты	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Создание культурных ландшафтов. Охрана ландшафтов.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Виды загрязнения ландшафтов. Поглотительная способность почв.				
5.1	Ср	Классификация функций ландшафтов. Термины и понятия функционального анализа. Использование Емкость ландшафта Охрана ландшафтов. Управление ландшафтами Устойчивость ландшафта. Критическое состояние ландшафта. Деградация.	8	15	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Виды загрязнения ландшафтов. Поглотительная способность почв.	8	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	8	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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. Определение науки «ландшафтоведение».
2. Объект, предмет и задачи ландшафтоведения.
3. Ландшафтоведение как часть физ. географии.
4. Соотношение ландшафтоведения и экологии.
5. Социальная и практическая значимость ландшафтоведения.
6. Первичный этап становления географической науки.
7. Выделение ландшафтоведения как научного направления.
8. Ландшафтоведение в 20-30-е гг XX в.
9. Ландшафтоведение в период после Второй мировой войны.
10. Современный этап развития ландшафтоведения.
11. Геосистемы - структура и свойства.
12. Природные компоненты как составные части ландшафта, понятия «природные факторы».
13. Компоненты ландшафта (свойства, характеристики, влияющие на особенности ландшафтной организации).
14. Понятия «природный территориальный комплекс» (ПТК) и «геосистема», типы связей между компонентами ландшафтов.

15. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов.
16. Иерархическая организация ландшафтной оболочки.
17. Географическая (широтная) зональность.
18. Высотная поясность и орографические факторы ландшафтной дифференциации.
19. Высотная ландшафтная дифференциация равнин.
20. Структурно-петрографические факторы и морфоструктурная дифференциация.
21. Соотношения зональных и азональных закономерностей физико-географического районирования.
22. Понятие о ландшафте.
23. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.
24. Границы ландшафта.
25. Морфология ландшафта.
26. Парагенетические геосистемы (ландшафты).
27. Ландшафт.
28. Функционирование ландшафта.
29. Влагооборот в ландшафте.
30. Биогенный оборот веществ.
31. Абиотическая миграция вещества литосферы.
32. Энергетика ландшафта и интенсивность функционирования.
33. Годичный цикл функционирования ландшафта.
34. Изменчивость и динамика ландшафтов.
35. Устойчивость ландшафта.
36. Методологические основы классификации ландшафтов.
37. Принципы классификации ландшафтов.
38. Система классификационных единиц.
39. Сущность и содержание физико-географического районирования.
40. Зональные и азональные регионы.
41. Многорядная система таксономических единиц физико-географических районирования.
42. Понятия «природно-антропогенные», «антропогенные», «культурные» ландшафты.
43. Понятия «ноосфера» и «техносфера»
44. Факторы и механизмы, определяющие устойчивость ландшафтов.
45. Типологии и классификации природно-антропогенных ландшафтов.
46. картографические модели в ландшафтных исследованиях.
47. Правила построения общенаучной ландшафтной карты.
48. Регулирование хозяйственной деятельности и ландшафтное планирование.
49. Ландшафтно-экологическая паспортизация территории и проектирование территориальных природно-хозяйственных систем или ландшафтов.
50. Экологический каркас территории (понятия и его составные части)
51. Из истории представлений о культурном ландшафте.
52. Геоэкологическая концепция культурного ландшафта.
53. Характерные черты культурного ландшафта.
54. Принципы и правила создания культурных ландшафтов.
55. Историко-культурологическое изучение антропогенного ландшафта.

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

1. Определение науки «ландшафтоведение».
2. Объект, предмет и задачи ландшафтоведения.
3. Ландшафтоведение как часть физ. географии.
4. Соотношение ландшафтоведения и экологии.
5. Социальная и практическая значимость ландшафтоведения.
6. Первичный этап становления географической науки.
7. Выделение ландшафтоведения как научного направления.
8. Ландшафтоведение в 20-30-е гг XX в.
9. Ландшафтоведение в период после Второй мировой войны.
10. Современный этап развития ландшафтоведения.
11. Геосистемы - структура и свойства.
12. Природные компоненты как составные части ландшафта, понятия «природные факторы».
13. Компоненты ландшафта (свойства, характеристики, влияющие на особенности ландшафтной организации).
14. Понятия «природный территориальный комплекс» (ПТК) и «геосистема», типы связей между компонентами ландшафтов.
15. Вертикальная и горизонтальная структура ландшафтов.

16. Иерархическая организация ландшафтной оболочки.
17. Географическая (широтная) зональность.
18. Высотная поясность и орографические факторы ландшафтной дифференциации.
19. Высотная ландшафтная дифференциация равнин.
20. Структурно-петрографические факторы и морфоструктурная дифференциация.
21. Соотношения зональных и азональных закономерностей физико-географического районирования.
22. Понятие о ландшафте.
23. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы.
24. Границы ландшафта.
25. Морфология ландшафта.
26. Парагенетические геосистемы (ландшафты).
27. Ландшафт.
28. Функционирование ландшафта.
29. Влагооборот в ландшафте.
30. Биогенный оборот веществ.
31. Абиотическая миграция вещества литосферы.
32. Энергетика ландшафта и интенсивность функционирования.
33. Годичный цикл функционирования ландшафта.
34. Изменчивость и динамика ландшафтов.
35. Устойчивость ландшафта.
36. Методологические основы классификации ландшафтов.
37. Принципы классификации ландшафтов.
38. Система классификационных единиц.
39. Сущность и содержание физико-географического районирования.
40. Зональные и азональные регионы.
41. Многорядная система таксономических единиц физико-географических районирования.
42. Понятия «природно-антропогенные», «антропогенные», «культурные» ландшафты.
43. Понятия «ноосфера» и «техносфера»
44. Факторы и механизмы, определяющие устойчивость ландшафтов.
45. Типологии и классификации природно-антропогенных ландшафтов.
46. картографические модели в ландшафтных исследованиях.
47. Правила построения общенаучной ландшафтной карты.
48. Регулирование хозяйственной деятельности и ландшафтное планирование.
49. Ландшафтно-экологическая паспортизация территории и проектирование территориальных природно-хозяйственных систем или ландшафтов.
50. Экологический каркас территории (понятия и его составные части)
51. Из истории представлений о культурном ландшафте.
52. Геоэкологическая концепция культурного ландшафта.
53. Характерные черты культурного ландшафта.
54. Принципы и правила создания культурных ландшафтов.
55. Историко-культурологическое изучение антропогенного ландшафта.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Цель – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Тематика индивидуального задания (контрольной работы для заочной формы обучения) связана с самостоятельным рассмотрением одной из тем, связанных с методами организации и функционирования социоприродных систем, принципов взаимодействия человека, общества и природы, закономерностей функционирования и развития человека в жизненной среде.

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 и защиты практических и индивидуальных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по 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	Скрипчинская, Е. А., Водопьянова, Д. С, Нефедова, М. В. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие (лабораторный практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 118 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99477.html
Л2.1	Торгашев, Р. Е. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124190.html
Л3.2	Кошелева, Е. А., Греков, И. М. Комплексное ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. - 100 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131716.html
Л1.1	Коровин, А. А., Зеленская, Т. Г., Округ, С. В., Степаненко, Е. Е., Халикова, В. А. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133822.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 7.420 - 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 : -
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.25 Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования; информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользования и формирования устойчивой экономики; развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.
Задачи:	
1.1	формирование представлений об устойчивости природных систем;
1.2	создание системных представлений о структуре экологического нормирования;
1.3	информирование о зарубежном опыте экологического нормирования;
1.4	анализ действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования;
1.5	формирование представлений об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.
1.6	- изучение экологических нормативов, как количественного предела допустимого изменения качества основных компонентов природной среды;
1.7	- планирование природоохранных мероприятий для достижения установленных нормативов качества окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Общая экология
2.2.3	Экологическая безопасность
2.2.4	Экологический мониторинг
2.2.5	Экономика природопользования
2.2.6	Основы технологических процессов
2.2.7	Введение в специальность
2.2.8	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техноэкология
2.3.2	Экологический менеджмент
2.3.3	Геохимия окружающей среды
2.3.4	Экологическая экспертиза
2.3.5	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.6	Социальная экология
2.3.7	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.8	Производственная практика: преддипломная
2.3.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3 : Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.1 : Способен применять методы экологических исследований и использует их в профессио-нальной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	теоретические и методические основы экологического нормирования;
3.1.2	основные методики расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и предельно допустимых сбросов в водные объекты;
3.1.3	порядок проведения инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и получения разрешения на выбросы;
3.1.4	основные требования нормирования в сфере охраны и восстановления водных ресурсов;
3.1.5	порядок установления лимитов и выдачи разрешений на образование и размещение отходов;
3.1.6	основные требования нормирования в сфере охраны земель и недр;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выполнять анализ и оценку основных характеристик состава и свойств атмосферного воздуха, воды водных объектов, почв;
3.2.2	формулировать выводы, предложения относительно допустимых воздействий на природные системы;
3.2.3	анализировать предприятия как источники поступления химических, физических и других загрязнений в окружающую природную среду;
3.2.4	разрабатывать экологические нормативы как предельно допустимое изменение качества основных компонентов природной среды;
3.2.5	на основе экологических требований к субъектам хозяйствования разрабатывать документацию относительно охраны окружающей среды и восстановления природных ресурсов согласно своим полномочиям и служебным обязанностям.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	использования теоретических и методических основ экологического нормирования.

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	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	135	135	135	135
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 6 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Теоретические основы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.				
1.1	Лек	Понятие, цель, объекты и задачи, методические подходы экологического нормирования. Структура экологических норм.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Теоретические основы нормирования антропогенной нагрузки на окружающую среду.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

		Раздел 2. Правовые основы стандартизации и нормирования в сфере охраны окружающей среды.				
2.1	Лек	Основные законодательные акты, направленные на охрану окружающей среды. Общие понятия о стандартизации и экологической стандартизации. Стандарты серии ISO-14000	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Правовые основы стандартизации и нормирования в сфере охраны окружающей среды.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Формы и методы оценки качества и степени загрязнения окружающей среды.				
3.1	Лек	Антропогенное загрязнение биосферы, типы загрязнений. ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест, в воде водного объекта, в почве. ПДУ влияния физического фактора. Понятие о предельно допустимой экологической нагрузке. Биологические подходы к экологическому нормированию.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Законодательные основы нормирования в области охраны атмосферного воздуха. Виды нормативов. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Инвентаризация выбросов на предприятии. Расчет концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов предприятий. Исходные данные и общие принципы расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Пр	Формы и методы оценки качества и степени загрязнения окружающей среды.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Комплексные показатели оценки состояния окружающей среды.				
4.1	Лек	Комплексные показатели оценки качества атмосферного воздуха (индекс загрязнения атмосферы, удельные показатели и др.), состояния водных объектов (комплексная санитарно-гигиеническая оценка, экологическая оценка), почвы. Комплексные показатели качества окружающей среды в целом.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Комплексные показатели оценки состояния окружающей среды.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Нормирование в области охраны атмосферного воздуха.				
5.1	Ср	Законодательные основы нормирования в области охраны атмосферного воздуха. Виды нормативов. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Инвентаризация выбросов на предприятии. Расчет концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов предприятий. Исходные данные и общие принципы расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Санитарно-защитные зоны предприятий. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1

5.2	Пр	Нормирование в области охраны атмосферного воздуха.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Нормирование в области охраны и использования водных ресурсов.				
6.1	Ср	Нормирование качества воды водных объектов для разных видов водопользования. Понятие фонового качества воды. Специальное водопользование. Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами (общие понятия, порядок установления нормативово ПДС, расчетные условия сброса возвратных вод, общие принципы расчета ПДС). Предельно допустимый уровень токсичности воды.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Пр	Нормирование в области охраны и использования водных ресурсов.	6	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Регулирование в сфере охраны и использования земель.				
7.1	Ср	Виды и источники антропогенного воздействия на почвенный покров. Классификация почв (по степени загрязнения, по устойчивости к загрязнениям и др.). Стандарты в области регулирования антропогенной нагрузки на почвы.	6	10	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Регулирование в сфере охраны недр, охраны и использования лесного фонда.				
8.1	Ср	Государственный учет и контроль в области охраны недр. Получение разрешения на пользование участками недр. Основы нормирования в сфере использования лесного и природно-заповедного фонда.	6	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Регулирование в сфере обращения с отходами.				
9.1	Ср	Законодательные основы стандартизации и нормирования в области обращения с отходами. Нормативы и лимиты на образование и размещение отходов. Технический паспорт отхода. Реестры объектов образования, обработки, утилизации, обезвреживания отходов; реестры объектов удаления отходов. Опасные отходы: понятие, определение класса опасности, транспортирование опасных отходов.	6	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.				
10.1	Ср	Методы очистки промышленных выбросов в атмосферный воздух (классификация, краткая характеристика, оборудование).	6	14	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.				
11.1	Ср	Методы очистки сточных вод промышленных предприятий (классификация и краткая характеристика).	6	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Разработка природоохранных мероприятий для предприятий.				

12.1	Ср	Мероприятия по охране атмосферы, водоохранные мероприятия, мероприятия по охране и восстановлению земель, по уменьшению образования отходов и снижению их опасности. Экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях.	6	13	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. КРКК				
13.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
13.2	КРКК	Консультация и защита курсовой работы.	6	3	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
13.3	КРКК	Проведение экзамена.	6	3	ОПК-3.1	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.
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. Понятие, цель, объекты и задачи экологического нормирования
2. Методические подходы экологического нормирования.
3. Структура экологических норм.
4. Основные законодательные акты, направленные на охрану окружающей среды.
5. Общие понятия о стандартизации и экологической стандартизации.
6. Стандарты серии ISO-14000.
7. Антропогенное загрязнение биосферы, типы загрязнений.
8. ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест, в воде водного объекта, в почве.
9. ПДУ влияния физического фактора.
10. Понятие о предельно допустимой экологической нагрузке.
11. Биологические подходы к экологическому нормированию.
12. Комплексные показатели оценки качества атмосферного воздуха (индекс загрязнения атмосферы, удельные показатели и др.).
13. Оценки качества состояния водных объектов (комплексная санитарно-гигиеническая оценка, экологическая оценка),
14. Комплексные показатели оценки качества почвы.
15. Комплексные показатели качества окружающей среды в целом.
16. Законодательные основы нормирования в области охраны атмосферного воздуха. Виды нормативов.

17. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Инвентаризация выбросов на предприятии.
18. Расчет концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов предприятий.
19. Исходные данные и общие принципы расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
20. Санитарно-защитные зоны предприятий.
21. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.
22. Нормирование качества воды водных объектов для разных видов водопользования. Понятие фонового качества воды. Специальное водопользование.
23. Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами (общие понятия, порядок установления нормативово ПДС, расчетные условия сброса возвратных вод, общие принципы расчета ПДС). Предельно допустимый уровень токсичности воды.
24. Виды и источники антропогенного воздействия на почвенный покров.
25. Классификация почв (по степени загрязнения, по устойчивости к загрязнениям и др.).
26. Стандарты в области регулирования антропогенной нагрузки на почвы.
27. Государственный учет и контроль в области охраны недр.
28. Получение разрешения на пользование участками недр.
29. Основы нормирования в сфере использования лесного и природно-заповедного фонда.
30. Законодательные основы стандартизации и нормирования в области обращения с отходами.
31. Нормативы и лимиты на образование и размещение отходов. Технический паспорт отхода.
32. Реестры объектов образования, обработки, утилизации, обезвреживания отходов; реестры объектов удаления отходов.
33. Опасные отходы: понятие, определение класса опасности, транспортирование опасных отходов.
34. Как рассчитать эффективность пылеулавливания газоочистной установки?
35. На каком принципе основана работа инерционных пылеуловителей?
36. Каковы достоинства и недостатки мокрых пылеуловителей?
37. В каких аппаратах реализуется процесс абсорбционной очистки газообразных выбросов?
38. В каких случаях применяют каталитическую очистку выбросов?
39. Мероприятия по охране атмосферы.
40. Водоохранные мероприятия.
41. Мероприятия по охране и восстановлению земель, по уменьшению образования отходов и снижению их опасности.
42. Экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам.
43. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях.

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

1. Понятие, цель, объекты и задачи экологического нормирования
2. Методические подходы экологического нормирования.
3. Структура экологических норм.
4. Основные законодательные акты, направленные на охрану окружающей среды.
5. Общие понятия о стандартизации и экологической стандартизации.
6. Стандарты серии ISO-14000.
7. Антропогенное загрязнение биосферы, типы загрязнений.
8. ПДК загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных мест, в воде водного объекта, в почве.
9. ПДУ влияния физического фактора.
10. Понятие о предельно допустимой экологической нагрузке.
11. Биологические подходы к экологическому нормированию.
12. Комплексные показатели оценки качества атмосферного воздуха (индекс загрязнения атмосферы, удельные показатели и др.).
13. Оценки качества состояния водных объектов (комплексная санитарно-гигиеническая оценка, экологическая оценка),
14. Комплексные показатели оценки качества почвы.
15. Комплексные показатели качества окружающей среды в целом.
16. Законодательные основы нормирования в области охраны атмосферного воздуха. Виды нормативов.

17. Разрешение на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Инвентаризация выбросов на предприятии.
18. Расчет концентраций в атмосферном воздухе загрязняющих веществ от выбросов предприятий.
19. Исходные данные и общие принципы расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
20. Санитарно-защитные зоны предприятий.
21. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.
22. Нормирование качества воды водных объектов для разных видов водопользования. Понятие фонового качества воды. Специальное водопользование.
23. Нормативы предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ с возвратными водами (общие понятия, порядок установления нормативово ПДС, расчетные условия сброса возвратных вод, общие принципы расчета ПДС). Предельно допустимый уровень токсичности воды.
24. Виды и источники антропогенного воздействия на почвенный покров.
25. Классификация почв (по степени загрязнения, по устойчивости к загрязнениям и др.).
26. Стандарты в области регулирования антропогенной нагрузки на почвы.
27. Государственный учет и контроль в области охраны недр.
28. Получение разрешения на пользование участками недр.
29. Основы нормирования в сфере использования лесного и природно-заповедного фонда.
30. Законодательные основы стандартизации и нормирования в области обращения с отходами.
31. Нормативы и лимиты на образование и размещение отходов. Технический паспорт отхода.
32. Реестры объектов образования, обработки, утилизации, обезвреживания отходов; реестры объектов удаления отходов.
33. Опасные отходы: понятие, определение класса опасности, транспортирование опасных отходов.
34. Как рассчитать эффективность пылеулавливания газоочистной установки?
35. На каком принципе основана работа инерционных пылеуловителей?
36. Каковы достоинства и недостатки мокрых пылеуловителей?
37. В каких аппаратах реализуется процесс абсорбционной очистки газообразных выбросов?
38. В каких случаях применяют каталитическую очистку выбросов?
39. Мероприятия по охране атмосферы.
40. Водоохранные мероприятия.
41. Мероприятия по охране и восстановлению земель, по уменьшению образования отходов и снижению их опасности.
42. Экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам.
43. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях.

7.3. Тематика письменных работ

Тематика курсовой работы по дисциплине связана с выполнением расчетов по нормированию загрязнения окружающей среды в соответствии с методическими рекомендациями. Объем учебной нагрузки при выполнении курсовой работы – 27 часов. В пояснительной записке приводятся расчеты выбросов вредных веществ в атмосферу (по результатам мониторинга источников выделения и выбросов) с целью подготовки исходных данных для расчетов рассеивания вредных веществ в воздухе на ЭВМ по программе «ЭОЛ». Проводится расчет предельно допустимых сбросов вредных веществ со сточными водами, которые поступают в водный объект с очистных сооружений городского водокоммунального хозяйства.
Рекомендуемый объем пояснительной записки 15-25 стр.
Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Цель – 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 заданий на практических

занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Нововселов, А. Л., Нововселова, И. Ю., Вишнякова, Я. Д. Модели и методы принятия решений в природопользовании [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «менеджмент организации». - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 383 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/83037.html
Л2.1	Экзарьян, В. Н., Буфетова, М. В. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Научный консультант, 2018. - 482 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80807.html
Л1.1	Третьякова, Н. А., Шишова, М. Г. Нормирование выбросов в окружающую среду [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. - 216 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106465.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.26 Основы природопользования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Шафоростова М.Н.

Юдицкая И.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы природопользования»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование комплекса теоретических знаний и умений по основам природопользования, умений и навыков для определения качества использования и прогнозирования природопользования.
Задачи:	
1.1	Освоение студентами основ природопользования и ресурсосбережения с учетом правовой базы и основных принципов природопользования.
1.2	Теоретическая и практическая подготовка в направлении выбора и обоснования рационального использования природных ресурсов с учетом требований защиты окружающей среды и экологической безопасности.

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	Математика
2.2.2	Физика
2.2.3	Химия
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
2.3.2	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.3	Экологический мониторинг
2.3.4	Охрана окружающей среды
2.3.5	Общая экология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ОПК-2.3 : Способен использовать знания правовых норм и применяет их для сопровождения природо-охранной деятельности на предприятии, направленной на снижение негативного воз-действия на природную среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные положения и принципы природопользования;
3.1.2	методики оценки качества окружающей природной среды;
3.1.3	нормирования мониторинга как основы прогнозирования экологической ситуации в зоне влияния предприятий;
3.1.4	суть и основные виды природопользования;
3.1.5	методы управления природопользованием с целью повышения его эффективности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять и обосновывать основные направления и мероприятия по рациональному природопользованию и ресурсосбережению в условиях деятельности предприятия;
3.2.2	разрабатывать мероприятия по рациональному природопользованию;
3.2.3	применять современные методики оценки состояния природных ресурсов для прогнозирования экологической ситуации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	определять основные методы по выбору и обоснованию мероприятий в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

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	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	60	60	60	60
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. Раздел 1. Основные положения и принципы природопользования.				
1.1	Лек	Окружающая среда как объект познания.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
1.2	Пр	Оценка техногенного воздействия предприятия на окружающую среду.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Основные положения и принципы природопользования. Организационно-управленческая структура природопользования. Основные экономические подходы к природопользованию.	2	10	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Качество окружающей природной среды и его нормирование.				
2.1	Лек	Оценка качества природной среды. Количественная оценка. Санитарно-гигиенические нормативы качества. Радиационный уровень загрязнения, уровень шума, вибрация и др. физические явления. Производственно-хозяйственная деятельность и влияние на окружающую среду.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
2.2	Ср	Определение коэффициента использования природных ресурсов в условиях действующего предприятия.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Комплексные нормативы качества.	2	8	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Мониторинг окружающей природной среды.				
3.1	Ср	Основные понятия о мониторинге. Виды мониторинга. Методы сбора, контроля и обработки информации при мониторинге. Оценка загрязнения ОПС и количественных данных при определении параметров природоохранных объектов. Мониторинг как основа для моделирования и прогнозирования в природопользовании. Космический мониторинг.	2	3	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2

3.2	Ср	Определение исходных данных к заключению договора на использование природных ресурсов.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Раздел 4. Суть и основные виды природопользования.				
4.1	Ср	Понятие о видах и формах природопользования. Лицензии на право природопользования. Договорные формы природопользования. Виды договорных услуг. Арендные отношения. Договоры комплексного природопользования.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
4.2	Ср	Определение исходных данных к заключению договора на использование природных ресурсов.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Общие принципы рационального природопользования.				
5.1	Ср	Планирование и прогнозирование использования природных ресурсов, ресурсные циклы, замкнутые и незамкнутые. Рациональное и комплексное использование полезных ископаемых и энергетических ресурсов.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
5.2	Ср	Обоснование направления и разработка мероприятий по совершенствованию природопользования.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Управление в сфере природопользования.				
6.1	Ср	Процесс управления в сфере природопользования и его особенности. Права, обязанности и ответственность субъектов управления. Общие и специальные принципы управления природопользованием.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
6.2	Ср	Обоснование направления и разработка мероприятий по совершенствованию природопользования.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Оценка влияния производства на природную среду и качество природопользования.				
7.1	Ср	Характеристика влияния производства на ОПС и его оценка. Оценка качества использования природных ресурсов. Определение коэффициентов использования природных ресурсов.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
7.2	Ср	Расчет параметров техногенных месторождений при помощи космического мониторинга.	2	1	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел. 8. Прогнозирование качества использования природных ресурсов.				
8.1	Ср	Методы прогнозирования на основе обработки достоверной информации. Прогноз как основа принципов управленческих решений по рациональному природопользованию и ресурсосбережению.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
8.2	Ср	Расчет параметров техногенных месторождений при помощи космического мониторинга.	2	2	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Раздел 9. Перспективы развития совершенствования природопользования и ресурсосбережения.				
9.1	Ср	Оценка ситуации и обоснование основных направлений по совершенствованию природопользования. Анализ исследований и разработок в сфере природопользования. Альтернативные технологии и их значение.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.2
9.2	Ср	Расчет параметров техногенных месторождений при помощи космического мониторинга.	2	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	2	6	ОПК-2.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Основные положения и принципы природопользования.
1.В чём суть природно - ресурсного потенциала?
2.Что из себя представляют ресурсные циклы?
3.В чём заключается эффективность использования природных ресурсов?
4.Какова роль особо охраняемых природных территорий для сохранения биоразнообразия?
5.Назовите известные Вам особо охраняемые природные территории. В чём их ценность?
Раздел 2. Качество окружающей природной среды и его нормирование.
1.Что понимается под экологической безопасностью?
2.Что понимают под объектом экологического нормирования?
3.Что понимают под экологической нагрузкой?
4.Что понимают под экологическим нормированием и экологическим нормативом?
5.Перечислите уровни экологического нормирования.
Раздел 3. Мониторинг окружающей природной среды.
1.Определение мониторинга окружающей среды, задачи мониторинга, основные компоненты.
2.Классификация видов мониторинга.
3.Геоэкологический мониторинг, его назначение, объекты мониторинга и его содержание.
4.Методология проведения геоэкологического мониторинга (требования к содержанию и организации мониторинга, основные виды работ).
5.Основные системы экологического мониторинга (наземные и дистанционные).
Раздел 4. Суть и основные виды природопользования.
1. Перечислите виды природопользования, выделяемые в зависимости от того, какой компонент природно-ресурсного потенциала используется.
2. Что представляют собой договорные формы природопользования, перечислите их виды.
3. Дайте определение арендным отношениям, охарактеризуйте их.
Раздел 5. Общие принципы рационального природопользования.
1. Что такое принцип системного подхода?
2. Охарактеризуйте принцип гармонизации отношений природы и производства.
3. Какие основные проблемы обусловливают необходимость правового регулирования природопользования и охраны окружающей среды?
4. Почему актуализируются задачи использования и сохранения природных ресурсов, всей окружающей среды?
5. Какова роль права в обеспечении рационального природопользования?
Раздел 6. Управление в сфере природопользования.
1.С какой целью проводится экологический мониторинг?
2.Какие существуют виды мониторинга?
3. Назовите права, обязанности и ответственность субъектов управления.
4. Перечислите общие и специальные принципы управления природопользованием.
Раздел 7. Оценка влияния производства на природную среду и качество природопользования.
1. Как отражена охрана природы в Конституции Российской Федерации?
2. Как проводится экологическая экспертиза?
3. Что такое экологический риск?
4.Как осуществляется контроль над выполнением законов и постановлений по охране

природы в России?
Раздел 8. Прогнозирование качества использования природных ресурсов.
1. Перечислите методы прогнозирования качества использования природных ресурсов.
2. Перечислите виды природопользования, выделяемые в зависимости от того, какой компонент природно-ресурсного потенциала используется.
Раздел 9. Перспективы развития совершенствования природопользования и ресурсосбережения.
1.Перечислите законодательные акты, составляющие основу организационно-правового механизма в области ресурсосбережения.
2.Назовите основные критериальные составляющие законов в области охраны окружающей среды и природопользования.
3.Каковы основные принципы государственной политики в области ресурсосбережения?
4.Какие документы определяют систему перспективного и краткосрочного планирования мероприятий по ресурсосбережению?
5.Какие вы знаете программы и комплексные проекты по решению отдельных проблем в области природопользования?
6. Назовите известные вам альтернативные технологии и их значение.

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

1. Окружающая среда как объект познания.
2.Основные положения и принципы природопользования.
3.Организационно-управленческая структура природопользования.
4.Экологические подходы к природопользованию.
5.Оценка качества природной среды.
6.Количественная и качественная оценка состояния ОПС.
7.Санитарно-гигиенические нормативы качества ОПС.
8.Оценка загрязнения и нарушения состояния ОПС.
9.Производственная деятельность и ее влияние на ОПС.
10.Ресурсосбережение и альтернативные технологии.
11.Рациональное природопользование и его принципы.
12.Основные понятия о мониторинге ОПС.
13.Виды мониторинга.
14.Методы сбора информации и ее обработка.
15.Оценка загрязнения ОПС.
16.Экологический паспорт предприятия.
17.Прогнозирование состояния ОПС и его роль в принятии управленческих решений.
18.Космический мониторинг и его роль в оценке состояния ОПС и ее объектов.
19.Классификация основных видов и форм природопользования.
20.Лицензии и природопользование.
21.Договорные виды природопользования и их характеристика.
22.Арендные отношения при природопользовании.
23.Комплексное природопользование.
24.Планирование использования природных ресурсов.
25. Прогнозирование использования природных ресурсов
26.Природные ресурсы и их классификация.
27.Ресурсные циклы (замкнутые и незамкнутые).
28.Рациональное и комплексное использование природных ресурсов.
29. Управление в сфере природопользования и его особенности.
30.Права, обязанности и ответственность субъектов управления природопользованием.
31. Общие и специальные принципы управления природопользованием.
32. Пути совершенствования управления природопользованием.
33. Характеристика влияния предприятия на ОПС и мероприятия по его снижению.
34. Количественная оценка использования природных ресурсов.
35. Перспективы развития и совершенствования природопользования и ресурсосбережения.

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 контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
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	Галицкова, Ю. М. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 217 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/43429.html
Л1.1	Траулько, Е. В. Экологические основы природопользования и экология здоровья [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 196 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91486.html
Л3.1	Артамонов В. Н., Макеева Д. А. Методические рекомендации к выполнению индивидуальных работ по дисциплине "Основы природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9010.pdf
Л3.2	Артамонов В. Н., Макеева Д. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине "Основы природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9013.pdf
Л3.3	Артамонов В. Н., Макеева Д. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Основы природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9003.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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.27 Охрана окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Трошина Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Охрана окружающей среды»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у обучающихся системных знаний, связанные с охраной окружающей природной среды и использовать полученную информацию в производственной деятельности.
Задачи:	
1.1	изучение основных свойств окружающей среды;
1.2	принципов и критериев оценки состояния окружающей природной среды;
1.3	основных форм и методов охраны окружающей природной среды.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Основы экологической токсикологии
2.2.4	Учение о биосфере
2.2.5	Учение об атмосфере
2.2.6	Технология защиты атмосферы от вредных веществ
2.2.7	Экологическая химия
2.2.8	Экологическая безопасность
2.2.9	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Геохимия окружающей среды
2.3.2	Утилизация и рекуперация отходов
2.3.3	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.4	Техногенные системы и экологический риск
2.3.5	Производственная практика: преддипломная
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6 : Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности
ОПК-6.1 : Способен использовать теоретические основы природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду;
3.1.2	основные особенности влияния различных видов хозяйственной деятельности человека на окружающую среду;
3.1.3	основные направления и способы охраны окружающей среды и предотвращения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду;
3.1.4	инженерные методы защиты атмосферы и гидросферы от загрязнения;
3.1.5	основные принципы и направления создания малоотходных и безотходных производств;
3.1.6	структуру природоохранной деятельности на промышленном предприятии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оценивать экологические последствия загрязнения окружающей среды;
3.2.2	разрабатывать рекомендации по охране окружающей среды с учётом специфики производства на предприятиях различных отраслей промышленности;

3.2.3	обосновывать выбор природоохранных мероприятий, направленных на снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	оценивания экологических последствий загрязнения окружающей среды;
3.3.2	применения методов защиты атмосферы и гидросферы от загрязнения;
3.3.3	создания малоотходных и безотходных производств.

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	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	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Теоретические основы охраны окружающей среды				
1.1	Лек	Особенности взаимодействия природы и общества. Актуальность проблемы. Понятие окружающая среда. Окружающая среда как среда жизни человека. Понятие экологического кризиса. Экологическая ситуация. Причины экологического кризиса.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Пр	Теоретические основы охраны окружающей среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	15	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Характеристика свойств и состояния окружающей природной				
2.1	Лек	Основные свойства окружающей среды. Состояние окружающей природной среды. Виды состояния окружающей природной среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Пр	Характеристика свойств и состояния окружающей природной среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	15	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Оценка экологического состояния основных подсистем окружающей природной среды				

3.1	Лек	Принципы оценки. Критерии оценки. Предельно допустимые концентрации. Оценка состояния атмосферы. Оценка состояния гидросферы. Оценка состояния биопочвенной среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Пр	Оценка экологического состояния основных подсистем окружающей природной среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	14	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Основные формы охраны окружающей среды				
4.1	Лек	Четыре формы охраны окружающей природной среды: народная, государственная, общественная и международная. Меры по улучшению качества окружающей среды. Законодательство в сфере охраны окружающей природной среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Пр	Основные формы охраны окружающей среды.	7	1	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	14	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. КРКК				
5.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	3	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	КРКК	Проведение экзамена.	7	3	ОПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Приведите краткую характеристику загрязнений окружающей среды.
2. Закономерности распространения примесей в атмосфере: антропогенные процессы в атмосфере
3. Закономерности распространения примесей в атмосфере: факторы, оказывающие влияние на процесс распространения примесей в атмосферном воздухе.
4. Закономерности распространения примесей в атмосфере: синоптические условия загрязнения воздуха.
5. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: фундаментальные уравнения теории диффузии в турбулентных средах.
6. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: математический аппарат методов диффузии для атмосферного воздуха.
7. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: полуэмпирические

модели прогноза приземных концентраций примесей в атмосферном воздухе.
8. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: понятие математического метода оптимизации.
9. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: оптимизация процессов улавливания аэрозолей.
10. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: оптимизация процессов улавливания газовых выбросов.
11. Порядок проведения регрессионного анализа.Оценка значимости коэффициентов регрессионного уравнения.Оценка адекватности модели.
12. Как в программе Statgraphics выбрать вид функциональной зависимости (для случая простой регрессии), которая наилучшим образом описывает исследуемые данные?
13. Порядок подбора уравнения множественной линейной регрессии.
14. Дать определение частных коэффициентов регрессии.
15. Графический способ проверки адекватности модели в программе Statgraphics.
16. Как оценить степень и характер влияния факторов в уравнении регрессии на функцию отклика?
17. Что называется временным рядом? Из каких составляющих состоит временной ряд?Дать объяснение детерминированной и случайной составляющих ряда.
18. Охарактеризовать составляющие детерминированной компоненты.Дать определение тренда. Дать определение стационарного и нестационарного процесса.
19. Объяснить порядок анализа временного ряда.Как исследовать временной ряд на стационарность?
20. Какую информацию дает график автокорреляционной функции и частной автокорреляционной функции?
21. Назовите основные источники загрязнения атмосферы.От каких факторов зависит уровень загрязнения атмосферы при условии постоянства выбросов загрязняющих веществ?
22. Какие есть виды комбинированного действия загрязняющих веществ?Как влияет на рассеивание выбросов температура выбрасываемой ПГВС?
23. Как влияет на рассеивание выбросов стратификация атмосферы и рельеф местности?
24. Каким образом распределяется концентрация загрязняющего вещества при удалении от источника выброса?
25. Какова последовательность операций при работе с программой УПРЗА ЭКО-центр?
26. Что означает термин «группа суммации»?Как влияет на рассеивание выбросов температура воздуха?Как влияет на рассеивание выбросов скорость ветра?
27. Как происходит ввод данных об источниках выбросов загрязняющих веществ в программе УПРЗА? Как происходит внесение данных об объекте в программе УПРЗА?
28. Какие параметры задаются для каждого источника выбросов загрязняющих веществв программе УПРЗА?
29.Как построить карту-схему распределения концентраций загрязняющего веществав программе УПРЗА? Как просмотреть значение концентраций загрязняющего вещества в точкев программе УПРЗА?
30. Охарактеризуйте стационарную Гауссову модель.
31. Охарактеризуйте полуэмпирические модели прогноза приземных концентраций примесей в атмосферном воздухе.
32. Характеристика модели Пасквилла-Бригса.
33. Опишите модель Холланда.
34. Опишите модель Сеттона.
35. Опишите модель МАГАТЭ.

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

1. Приведите краткую характеристику загрязнений окружающей среды.
2. Закономерности распространения примесей в атмосфере: антропогенные процессы в атмосфере
3. Закономерности распространения примесей в атмосфере: факторы, оказывающие влияние на процесс распространения примесей в атмосферном воздухе.
4. Закономерности распространения примесей в атмосфере: синоптические условия загрязнения воздуха.
5. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: фундаментальные уравнения теории диффузии в турбулентных средах.
6. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: математический аппарат методов диффузии для атмосферного воздуха.
7. Математическое моделирование процессов распространения примесей в окружающей среде: полуэмпирические модели прогноза приземных концентраций примесей в атмосферном воздухе.
8. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: понятие математического метода оптимизации.
9. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: оптимизация процессов улавливания аэрозолей.
10. Оптимизация систем защиты атмосферного воздуха от загрязнений: оптимизация процессов улавливания газовых выбросов.
11. Порядок проведения регрессионного анализа.Оценка значимости коэффициентов регрессионного уравнения.Оценка адекватности модели.
12. Как в программе Statgraphics выбрать вид функциональной зависимости (для случая простой регрессии), которая наилучшим образом описывает исследуемые данные?
13. Порядок подбора уравнения множественной линейной регрессии.
14. Дать определение частных коэффициентов регрессии.
15. Графический способ проверки адекватности модели в программе Statgraphics.

16. Как оценить степень и характер влияния факторов в уравнении регрессии на функцию отклика?
17. Что называется временным рядом? Из каких составляющих состоит временной ряд?Дать объяснение детерминированной и случайной составляющих ряда.
18. Охарактеризовать составляющие детерминированной компоненты.Дать определение тренда. Дать определение стационарного и нестационарного процесса.
19. Объяснить порядок анализа временного ряда.Как исследовать временной ряд на стационарность?
20. Какую информацию дает график автокорреляционной функции и частной автокорреляционной функции?
21. Назовите основные источники загрязнения атмосферы.От каких факторов зависит уровень загрязнения атмосферы при условии постоянства выбросов загрязняющих веществ?
22. Какие есть виды комбинированного действия загрязняющих веществ?Как влияет на рассеивание выбросов температура выбрасываемой ПГВС?
23. Как влияет на рассеивание выбросов стратификация атмосферы и рельеф местности?
24. Каким образом распределяется концентрация загрязняющего вещества при удалении от источника выброса?
25. Какова последовательность операций при работе с программой УПРЗА ЭКО-центр?
26. Что означает термин «группа суммации»?Как влияет на рассеивание выбросов температура воздуха?Как влияет на рассеивание выбросов скорость ветра?
27. Как происходит ввод данных об источниках выбросов загрязняющих веществ в программе УПРЗА? Как происходит внесение данных об объекте в программе УПРЗА?
28. Какие параметры задаются для каждого источника выбросов загрязняющих веществв программе УПРЗА?
29.Как построить карту-схему распределения концентраций загрязняющего веществав программе УПРЗА? Как просмотреть значение концентраций загрязняющего вещества в точкев программе УПРЗА?
30. Охарактеризуйте стационарную Гауссову модель.
31. Охарактеризуйте полуэмпирические модели прогноза приземных концентраций примесей в атмосферном воздухе.
32. Характеристика модели Пасквилла-Бригса.
33. Опишите модель Холланда.
34. Опишите модель Сеттона.
35. Опишите модель МАГАТЭ.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Современные методы обеспечения экологической безопасности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность"). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6794.pdf
Л2.1	Кошкина, Л. Ю., Понкратова, С. А., Мухачев, С. Г. Расчет концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 88 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63981.html
Л1.1	Жидко, Е. А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]:курс лекций. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 108 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/55036.html
Л2.2	Соколова, Е. В. Системы защиты среды обитания [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92595.html
Л1.2	Степаненко, Т. И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность». - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120032.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.28 Оценка воздействия на окружающую среду

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Трошина Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	ознакомить студентов с важнейшими принципами, порядком и требованиями экологической экспертизы технических проектов, умению правильно оценивать степень воздействия строящихся и реконструируемых промышленных объектов на окружающую среду для обеспечения экологической безопасности общества.
Задачи:	
1.1	усвоение студентами основных положений и понятий в области охраны окружающей среды от загрязнений при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции народнохозяйственных объектов (заводов, фабрик, комбинатов, объектов агропромышленного комплекса и др.);
1.2	изучение методов и методик оценки антропогенного воздействия на окружающую среду при проектировании различных промышленных и сельскохозяйственных объектов;
1.3	приобретение практических навыков по разработке раздела "Охрана окружающей среды" в
1.4	составе проекта на строительство или реконструкцию различных народнохозяйственных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Основы экологической токсикологии
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Учение о биосфере
2.2.5	Учение об атмосфере
2.2.6	Технология защиты атмосферы от вредных веществ
2.2.7	Экологическая химия
2.2.8	Экологическая безопасность
2.2.9	Экологический мониторинг
2.2.10	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.11	Основы технологических процессов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.3.2	Производственная практика: преддипломная
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 : Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 : Способен применять методы экологических исследований и использует их в профессио-нальной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	особенности влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы, на организм человека;
3.1.2	причины изменений видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека;
3.1.3	механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем;
3.1.4	методы решения в проектах задач комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов, максимального использования вторичных ресурсов и
3.1.5	попутных продуктов, создания замкнутых производственных циклов, рационального использования атмосферного воздуха, воды, почвы.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	правильно использовать проектно-нормативную документацию по разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проекта на строительство и реконструкцию различных промышленных, сельскохозяйственных и других объектов;
3.2.2	правильно оценивать степень воздействия на окружающую среду и разрабатывать мероприятия по снижению негативного воздействия;
3.2.3	выполнять работу по экологической экспертизе проектной документации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	проведения ОВОС различных видов хозяйственной деятельности;
3.3.2	практического применения полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность 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>)	**9 (5.1)**		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	76	76	76	76
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду				
1.1	Лек	Особенности взаимодействия природы и общества. на Актуальность проблемы. Понятие экологического кризиса. Экологическая ситуация. Причины экологического кризиса. Научно-техническая революция. Научно-технический прогресс.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Сущность и содержание антропогенной деятельности.				
2.1	Лек	Антропогенная нагрузка. Группы антропогенного воздействия. Нагрузка на окружающую среду. Загрязнение среды, ее нарушение. Нормирование качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Понятие предельно допустимой концентрации.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.2	Пр	Сущность и содержание антропогенной деятельности.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Оценка состояния атмосферы.				
3.1	Лек	Нормирование примесей атмосферы. Виды концентраций загрязняющих веществ. Санитарная оценка воздушной среды. Принцип раздельного нормирования загрязняющих веществ. Нормирование нескольких веществ, обладающих суммацией действия. Интегральная оценка загрязнения воздушного бассейна. Система прямых, косвенных и индикаторных критериев. Потенциал загрязнения атмосферы. Параметр потребления воздуха	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Пр	Оценка состояния атмосферы	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	12	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Оценка состояния гидросферы.				
4.1	Ср	Виды водопользования: Нормы качества воды. Лимитирующий признак вредности (ЛПВ), группы. Оценка качества воды в случае присутствия нескольких веществ с одинаковым ЛПВ. Система прямых, косвенных и индикаторных критериев.	9	13	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Пр	Оценка состояния гидросферы.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Оценка воздействия на почвы.				
5.1	Ср	Оценка опасности загрязненной почвы населенных пунктов. Санитарное состояние почв. Химическое загрязнение почв. Биологическое загрязнение почв. Критерии гигиенической оценки загрязнения почв. Показатели вредности химических веществ в почве. Критерии оценки степени загрязнения. Оценка уровня химического загрязнения.	9	13	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Оценка воздействия на окружающую среду как составная часть проектных материалов.				
6.1	Лек	Цель проведения оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Участники ОВОС. Экологическое обоснование хозяйственной деятельности. Этапы проведения ОВОС. Декларация о намерениях.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Пр	Оценка воздействия на окружающую среду как составная часть проектных материалов.	9	1	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	14	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. КРКК				
7.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	3	ОПК-3.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	КРКК	Проведение экзамена.	9	3	ОПК-3.1	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	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. Определение понятия «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС).
2. Какие цели преследует проведение ОВОС?
3. Назовите основные этапы проведения ОВОС.
4. Какие документы необходимы для проведения ОВОС?
5. Какая информация собирается на этапе предпроектного обоснования ОВОС?
6. Как проводится анализ существующего состояния окружающей среды?
7. Опишите методы прогнозирования воздействия на окружающую среду.
8. Какие виды воздействия на окружающую среду могут быть оценены в рамках ОВОС?
9. Какие экологические факторы необходимо учитывать при проведении ОВОС?
10. Как проводится оценка воздействия на воздух?
11. Как проводится оценка воздействия на воду?
12. Как проводится оценка воздействия на почву?
13. Как проводится оценка воздействия на биоразнообразие?
14. Как проводится оценка воздействия на ландшафт?
15. Как проводится оценка воздействия на здоровье населения?
16. Как проводится оценка социально-экономических последствий проекта?
17. Как разрабатываются и обосновываются мероприятия по предотвращению или снижению негативного воздействия?
18. Как проводится оценка эффективности предлагаемых природоохранных мероприятий?
19. Как разрабатываются альтернативные варианты проекта?
20. Каковы принципы обоснования выбора оптимального варианта проекта?
21. Что такое экологический мониторинг?
22. Как проводится экологический мониторинг в рамках ОВОС?
23. Как оформляются результаты ОВОС?
24. Как проводится государственная экспертиза ОВОС?
25. Какие требования предъявляются к документации ОВОС?
26. Что такое экологический паспорт объекта?
27. Какие виды экологических экспертиз существуют?
28. Какие законодательные акты регулируют проведение ОВОС в России?
29. Какие международные стандарты применяются при проведении ОВОС?
30. Приведите примеры объектов, для которых обязательно проводится ОВОС.
31. Как ОВОС применяется на практике?
32. Какие проблемы возникают при проведении ОВОС в России?
33. Как можно повысить эффективность ОВОС?
34. Какие новые технологии используются для проведения ОВОС?
35. Какие современные модели используются для прогнозирования воздействия на окружающую среду?
36. Как можно использовать результаты ОВОС для принятия управленческих решений?
37. Как ОВОС способствует устойчивому развитию?
38. Как ОВОС влияет на инвестиционную привлекательность проекта?
39. Какова роль ОВОС в обеспечении экологической безопасности?
40. Как ОВОС помогает сохранять биологическое разнообразие?

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

1. Определение понятия «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС).
2. Какие цели преследует проведение ОВОС?
3. Назовите основные этапы проведения ОВОС.
4. Какие документы необходимы для проведения ОВОС?
5. Какая информация собирается на этапе предпроектного обоснования ОВОС?
6. Как проводится анализ существующего состояния окружающей среды?
7. Опишите методы прогнозирования воздействия на окружающую среду.
8. Какие виды воздействия на окружающую среду могут быть оценены в рамках ОВОС?
9. Какие экологические факторы необходимо учитывать при проведении ОВОС?
10. Как проводится оценка воздействия на воздух?
11. Как проводится оценка воздействия на воду?
12. Как проводится оценка воздействия на почву?
13. Как проводится оценка воздействия на биоразнообразие?
14. Как проводится оценка воздействия на ландшафт?
15. Как проводится оценка воздействия на здоровье населения?
16. Как проводится оценка социально-экономических последствий проекта?
17. Как разрабатываются и обосновываются мероприятия по предотвращению или снижению негативного воздействия?
18. Как проводится оценка эффективности предлагаемых природоохранных мероприятий?
19. Как разрабатываются альтернативные варианты проекта?
20. Каковы принципы обоснования выбора оптимального варианта проекта?
21. Что такое экологический мониторинг?
22. Как проводится экологический мониторинг в рамках ОВОС?
23. Как оформляются результаты ОВОС?
24. Как проводится государственная экспертиза ОВОС?
25. Какие требования предъявляются к документации ОВОС?
26. Что такое экологический паспорт объекта?
27. Какие виды экологических экспертиз существуют?
28. Какие законодательные акты регулируют проведение ОВОС в России?
29. Какие международные стандарты применяются при проведении ОВОС?
30. Приведите примеры объектов, для которых обязательно проводится ОВОС.
31. Как ОВОС применяется на практике?
32. Какие проблемы возникают при проведении ОВОС в России?
33. Как можно повысить эффективность ОВОС?
34. Какие новые технологии используются для проведения ОВОС?
35. Какие современные модели используются для прогнозирования воздействия на окружающую среду?
36. Как можно использовать результаты ОВОС для принятия управленческих решений?
37. Как ОВОС способствует устойчивому развитию?
38. Как ОВОС влияет на инвестиционную привлекательность проекта?
39. Какова роль ОВОС в обеспечении экологической безопасности?
40. Как ОВОС помогает сохранять биологическое разнообразие?

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Оценка антропогенного влияния на окружающую среду" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность"). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6807.pdf
Л3.2	Ганнова Ю. Н., Трошина Е. А. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6836.pdf
Л3.3	Трошина Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной и индивидуальной работы студентов по дисциплине "Оценка антропогенного влияния на окружающую среду" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа "Инженерная защита окружающей среды" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6893.pdf
Л2.1	Траутвайн, С. А. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]:практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 158 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92724.html
Л2.2	Симонян, Л. М., Алпатова, А. А., Демидова, Н. В. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107178.html
Л1.1	Василенко, Т. А., Свергузова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86622.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 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.29 Почвоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Мартынова Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов теоретических и практических знаний в области почвоведения.
Задачи:	
1.1	Изучение основных понятий и законов почвоведения, физико-химических и биологических свойств почв, факторов формирования почв, основных генетических типов почв, принципов охраны и рационального использования почв.

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	Биология
2.2.3	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Геоэкология
2.3.2	Охрана окружающей среды
2.3.3	Социальная экология
2.3.4	Экология человека

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3 : Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.3 : Владеет методами определения разновидно-стей и состояния почвенного покрова и выпол-нения им экологических функций в конкретной экосистеме

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные понятия и законы почвоведения;
3.1.2	- экологическую роль почвы в биосфере,
3.1.3	закономерности почвообразовательных процессов;
3.1.4	физические и химические свойства почв;
3.1.5	минералогический, химический, гранулометрический состав почв;
3.1.6	органические и минеральные вещества почвы;
3.1.7	биологический компонент почв и почвенные биоценозы;
3.1.8	возникновение и значение почвенного плодородия;
3.1.9	основные факторы почвообразования;
3.1.10	основные типы почв, их состав, свойства и особенности использования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять морфологические признаки почв;
3.2.2	определять свойства почвы в полевых условиях, без приборов;
3.2.3	определять разновидности почв согласно принятой классификации;
3.2.4	оценивать степень пригодности почвы к хозяйственному использованию;
3.2.5	выполнять почвенно-геоморфологическое профилирование.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	применять теоретические знания в области почвоведения;
3.3.2	владения практической работой с почвами;
3.3.3	применения лабораторных методов определения агрохимических свойств почв;
3.3.4	использовать ;полевые методы определения физических свойств почв.

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	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	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1. Почвоведение как наука. Его актуальность. Понятие почвы и литосферы.				
1.1	Лек	Понятие почвы. История развития почвоведения. Основные этапы развития. Создание генетического почвоведения трудами В.В. Докучаева и его последователей. Современный этап развития почвоведения в мире.	6	2	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Подготовка образца почвы для лабораторных анализов	6	2	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторному занятию	6	8	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Образование почв. Общая схема почвообразовательного процесса.				
2.1	Лек	Отличие почвы от почвообразующей породы. Почва – открытая органо-минеральная система. Формы выветривания (физическое, химическое, биологическое). Общая схема почвообразования. Стадии сукцессии. Элементарные и основные почвообразовательные процессы. Стадии развития почвы. Большой геологический и малый биологический круговороты и их роль в почвообразовании. Эволюция почв.	6	2	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Определение гранулометрического состава почвы без приборов	6	2	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к лабораторному занятию	6	10	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Морфология почв.				

3.1	Ср	Генетический профиль почвы. Генетические горизонты почвы, их индексация и диагностика. Мощность почвы и ее генетических горизонтов. Основные морфологические признаки почвенных горизонтов: окраска, структура, сложение, гранулометрический состав, новообразования и включения, распространение корней растений, характер перехода горизонтов. Методы определения основных морфологических признаков почв.	6	4	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Определение механического состава почвы ситовым методом	6	4	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Раздел 4. Физические свойства почвы.				
4.1	Ср	Твердая фаза почвы. Минералогический и химический состав твердой фазы почвы. Основные химические элементы в почвах и почвообразующих породах. Первичные и вторичные минералы в почве. Вода в почве. Воздух в почве. Общие физические свойства. Структура почвы, пути ее образования и разрушения. Тепловые свойства почв: теплопоглотительная способность, теплопроводность и теплоемкость почв. Значение физических свойств почв для формирования почвенного плодородия. Способы оптимизации физических свойств почв.	6	6	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Определение механического состава почвы ситовым методом	6	4	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Химические свойства почвы.				
5.1	Ср	Минеральные и органические вещества почвы. Водорастворимые соли, элементы минерального питания растений. Источники образования и состав органического вещества почвы. Происхождение гумуса. Состав и свойства гумусовых веществ. Гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумины. Органо-минеральные соединения в почве. Значение гумуса в плодородии.	6	8	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Морфология почвы. Окраска почвы. новообразования и включения в почве	6	6	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Биология почвы.				
6.1	Ср	Почва как биокосное тело. Единство и взаимосвязь живого и неживого компонентов. Флора и фауна почвы. Бактерии почвы, их роль. Микроводоросли и цианобактерии. Простейшие, черви, грибки и т.п. Биоценозы почвы. Роль фауны и флоры в поддержании почвенного плодородия.	6	6	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	Ср	Морфология почвы. Окраска почвы. новообразования и включения в почве	6	8	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Факторы почвообразования.				
7.1	Ср	Связь генетического типа почвы с условиями почвообразования. Рельеф, климат, материнская порода, растительность как факторы почвообразовательного процесса. Арктические, тундровые, таежные почвы, подзол, луговые почвы, серозем, чернозем, желтозем.	6	12	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Ср	Агрегатный (структурный) состав почвы и определение водоупорных агрегатов	6	4	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Принципы современной номенклатуры почв. Основные генетические типы почв.				
8.1	Ср	Понятие генетического типа почвы. Разряд, род, вид, разновидность почвы. Особенности основных ГТП и условия их образования: чернозем как эталонная почва. Арктические, тундровые, болотные, подзолистые, серые, каштановые почвы, солонцы, солоди. Современное состояние почв и литосферы.	6	10	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	Ср	Биология почвы.	6	4	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

8.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	6	ОПК-3.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Почвоведение как наука. Его актуальность. Понятие почвы и литосферы.
1.Понятие почвы.
2. Основные этапы развития.
3.Современный этап развития почвоведения в мире.
Раздел 2. Образование почв. Общая схема почвообразовательного процесса.
1. Отличие почвы от почвообразующей породы.
2. Формы выветривания (физическое, химическое, биологическое).
3. Общая схема почвообразования.
4. Стадии сукцессии.
Раздел 3. Морфология почв.
1. Генетический профиль почвы.
2. Генетические горизонты почвы, их индексация и диагностика.
3.Основные морфологические признаки почвенных горизонтов: окраска, структура, сложение, гранулометрический состав, новообразования и включения, распространение корней растений, характер перехода горизонтов.
4.Методы определения основных морфологических признаков почв.
Раздел 4. Физические свойства почвы.
1. Твердая фаза почвы.
2.Минералогический и химический состав твердой фазы почвы.
3.Основные химические элементы в почвах и почвообразующих породах.
Раздел 5. Химические свойства почвы
1. Минеральные и органические вещества почвы.
2. Водорастворимые соли, элементы минерального питания растений.
3.Источники образования и состав органического вещества почвы.
5.Происхождение гумуса. Состав и свойства гумусовых веществ.
Раздел 6. Биология почвы.
1. Почва как биокосное тело.
2. Единство и взаимосвязь живого и неживого компонентов.
3. Флора и фауна почвы.
4. Бактерии почвы, их роль. Микроводоросли и цианобактерии.
5. Простейшие, черви, грибки и т.п.
6. Биоценозы почвы. Роль фауны и флоры в поддержании почвенного плодородия.
Раздел 7. Факторы почвообразования.
1. Рельеф, климат, материнская порода, растительность как факторы почвообразовательного процесса.
2.Арктические, тундровые, таежные почвы, подзол, луговые почвы, серозем, чернозем, желтозем.
Раздел 8. Принципы современной номенклатуры почв. Основные генетические типы почв.
1. Понятие генетического типа почвы.
2. Разряд, род, вид, разновидность почвы.

3. Особенности основных ГТП и условия их образования: чернозем как эталонная почва.
. Арктические, тундровые, болотные, подзолистые, серые, каштановые почвы, солонцы, солоди.
5. Современное состояние почв и литосферы.

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

1. Понятие почвы. Почвоведение как наука.
2. Понятие почвенного плодородия.
3. Сущность понятия "биокосные тело" в почвоведении.
4. Роль почвы в очистке биосферы от мертвой органики.
5. Понятие выветривания, его разновидности.
6. Общая схема почвообразовательного процесса.
7. Понятие почвенного профиля, его строение.
8. Мощность почвы как его морфологический признак.
9. Окраска почвы как ее морфологический признак.
10. Понятие механического состава почвы.
11. Физические свойства фракций механического состава почвы.
12. Понятие мелкозема, физической глины и физического песка.
13. Классификация почв и пород по соотношению фракций мелкозема.
14. Новообразования и включения в почве.
15. Вода в почве, ее разновидности и значение для плодородия.
16. Водные свойства почвы .
17. Гумус, его химический состав, образование, значение.
18. Водопрочные агрегаты и их значение для плодородия.
19. Почвенный поглощающий комплекс.
20. Почвенный воздух, его состав и особенности, значение.
21. Биология почвы, состав почвенных организмов, их роль в почве.
22. Почвообразующие породы: элювий, делювий, аллювий, лёсс и др.
23. Роль климата в почвообразования.
24. Роль высших растений в процессе почвообразования.
25. Понятие генетического типа почвы.
26. Основные принципы номенклатуры почв.
27. Характеристика чернозема как эталонного грунта.
28. Характеристика арктических, тундровых, болотных почв.
29. Характеристика подзолистой почвы.
30. Характеристика серых лесных почв.

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 всехлабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, являетсяобязательным.
Необходимое условие для допуска к зачету: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторнымработам, 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 существенныхнеточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество ихвыполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах навопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнениянеудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Почвоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7500.pdf
Л3.2	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Почвоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7501.pdf

Л3.3	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по выполнению индивидуальной работы по дисциплине "Почвоведение" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7502.pdf
Л1.1	Дегтярева, Т. В. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 165 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/63125.html
Л2.1	Добровольский, Г. В., Урусевская, И. С. География почв [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. - 460 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/13165.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamic 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 5.148 - Учебная аудитория (лаборатория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, практической подготовки, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы, стулья, доска аудиторные, технические средства обучения (комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный)), комплект информационных учебно-наглядных пособий в соответствии с видом учебной деятельности, оборудование (весы аналитические, весы технические для взвешивания образцов, лабораторная установка по изучения теплообмена, электропечь; комплект переносного оборудования в соответствии с изучаемой тематикой)
9.3	Аудитория 5.148 - Учебная аудитория (лаборатория) для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, практической подготовки, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы, стулья, доска аудиторные, технические средства обучения (комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран стационарный)), комплект информационных учебно-наглядных пособий в соответствии с видом учебной деятельности, оборудование (весы аналитические, весы технические для взвешивания образцов, лабораторная установка по изучения теплообмена, электропечь; комплект переносного оборудования в соответствии с изучаемой тематикой)
9.4	Аудитория 5.001 - Лаборатории опробования, брикетирования, подготовительных методов, проборазделочная для проведения лабораторных работ : доска аудиторная, столы 4-х местные, стулья, плакаты, модели оборудования для гравитационнго обогащения, встряхиватель, дробилка щековая, грохот, дробилка конусная КИД, дробилка валковая, мельница шаровая; весы, измельчитель, анализатор ситовый, дробилка молотковая, стол для разделки проб, электрошкаф ЧСНОЛ-3,5, вальцевый пресс, концентрационный стол

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.30 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Шафоростова М.Н.

Юдицкая И.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических умений по правовым основам природопользования и охраны окружающей среды.
Задачи:	
1.1	Помочь выработать умение ориентироваться в источниках, регулирующих экологические отношения.
1.2	Анализировать и обобщать изученный материал.
1.3	Правильно применять нормы законодательства о природопользовании и охране окружающей природной среды на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Введение в специальность
2.2.2	Правоведение
2.2.3	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экологический менеджмент
2.3.2	Экологическая экспертиза
2.3.3	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4 : Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики
ОПК-4.1 : Применяет действующие правовые нормы при решении управленческих задач в сфере охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	источники права
3.1.2	сущность права природопользования
3.1.3	экономические механизмы охраны окружающей среды, источники
3.1.4	объекты и субъекты международного экологического права
3.1.5	правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
3.1.6	сущность экологических правоотношений, права собственников и несобственников природных объектов
3.1.7	сущность экологических правонарушений и виды ответственности за них
3.1.8	правовой режим водных объектов, земель, атмосферного воздуха, биоты, особо охраняемых природных территорий, специальных зон
3.1.9	основы формирования кадастрах природных ресурсов,
3.2	**Уметь:**
3.2.1	оперировать соответствующим понятийным аппаратом
3.2.2	анализировать структуру правоотношений
3.2.3	использовать основы правовых знаний для решения задач нормирования, технического регулирования, экологического мониторинга и контроля, в ОВОС и экспертизе, при обращении с отходами
3.2.4	анализировать и применять основные положения права природопользования и охраны окружающей среды
3.2.5	самостоятельно изучать как отечественную, так и зарубежную юридическую литературу
3.2.6	определять экологические правоотношения; использовать основы правовых знаний в водопользовании, землепользовании, недропользовании, пользовании атмосферным воздухом и биотическими ресурсами
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками учета экологических особенностей вод, земель, атмосферного воздуха, биоты и объектов международной эколого-правовой охраны при определении эколого-правового режима их использования и охраны
3.3.2	навыками разрешения конфликтных ситуаций между природопользователями, надзорными органами, общественностью.

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	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
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. Экологическое право как отрасль права.				
1.1	Лек	Возникновение и формирование учебной дисциплины. Цели и задачи изучения экологического права. Становление и развитие системы правового регулирования в области охраны окружающей среды. Экологическая политика как реакция общества и государства на экологический кризис. Понятие, предмет, метод, система, структура и принципы экологического права. Источники экологического права.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1
1.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Экологические правоотношения.				
2.1	Лек	Экологические правоотношения: понятие, содержание, виды. Субъекты экологических правоотношений. Объекты экологических правоотношений. Содержание экологических правоотношений. Основания возникновения, изменения и прекращения экологических правоотношений.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Право собственности на природные объекты.				

3.1	Лек	Понятие природного объекта и его правовой классификации. Право собственности на природные объекты. Основные формы и признаки права собственности. Право природопользования. Понятие и виды. Возникновение, изменение и прекращение права природопользования.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1
3.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Раздел 4. Экологические права и обязанности граждан.				
4.1	Пр	Экологические права и обязанности граждан.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.				
5.1	Лек	Понятие и виды юридической ответственности за нанесение ущерба окружающей среде.Понятие экологического правонарушения. Уголовная ответственность за экологические преступления. Административная ответственность за экологические правонарушения.Гражданско-правовая ответственность в области охраны окружающей среды и возмещение нанесенного вреда здоровью и имуществу граждан. Дисциплинарная ответственность за нанесенный ущерб окружающей среде. Материальная ответственность за нанесенный ущерб окружающей среде. Характеристика экологических правонарушений в сфере производственной деятельности.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1
5.2	Пр	Юридическая ответственность за экологические правонарушения. Международное экологическое право и экологическое право зарубежных стран.	6	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	10	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Правовой механизм охраны окружающей среды на стадиях хозяйственной деятельности.				
6.1	Пр	Правовые меры охраны окружающей среды городов и других населенных пунктов.	6	1	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	10	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Правовой механизм охраны отдельных природных территорий.				
7.1	Пр	Правовая охрана атмосферного воздуха. Правовой режим водопользования. Правовой режим охраны и использования земель. Правовой режим обращения с отходами производства и потребления.	6	2	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	6	8	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	6	6	ОПК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Экологическое право как отрасль права.
1.Понятие, предмет и система экологического права.
2. Место экологического права в
правовой системе.
3. Экологические правоотношения: виды, субъекты, объекты, содержание.
4. Принципы экологического права. Методы экологического права.
Раздел 2. Экологические правоотношения.
1.Понятие экологических правоотношений.
2. Субъекты экологических правоотношений.
3. Объекты экологических правоотношений. Основания возникновения, изменения и прекращения экологических правоотношений.
4. Окружающая среда как объект правовой охраны.
5. Экологические права человека как объект охраны экологического права.
Раздел 3. Право собственности на природные объекты.
1.Понятие форм собственности на природные объекты.
2.Особенности форм собственности на природные объекты.
3.Характеристика принципов природопользования.
4.Виды природопользования.
5.Порядок возникновения, изменения и прекращения права природопользования.
Раздел 4. Экологические права и обязанности граждан.
1.Конституционные основы экологического права. Общая характеристика
федерального закона «Об охране окружающей среды».
2. Общая характеристика прав граждан, общественных и иных некоммерческих
объединений в области охраны окружающей среды.
3. Понятие и содержание права собственности на природные ресурсы и объекты.
4. Право природопользования: понятие, общая характеристика, принципы, виды,
содержание.
5. Основания возникновения и прекращения права природопользования.
Раздел 5. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
1. Понятие эколого-правовой ответственности.
2. Признаки состава экологического правонарушения.
3. Виды юридической ответственности за совершение экологических правонарушений.
Раздел 6. Правовой механизм охраны окружающей среды на стадиях хозяйственной деятельности.
1.Государственное экологическое управление: система и полномочия органов
государственного экологического управления общей компетенции, функции.
2.Государственное экологическое управление: система и полномочия органов
государственного экологического управления специальной компетенции, функции.
3. Экологический надзор (контроль): понятие, виды, особенности.
4. Оценка воздействия на окружающую среду: понятие, значение, основные
требования, этапы проведения.
Раздел 7. Правовой механизм охраны отдельных природных территорий.
1.Экологические требования к хозяйственной и иной деятельности.
2. Экономическое регулирование (экономический механизм) охраны окружающей
среды и природопользования: понятие, общая характеристика, содержание.
3. Экологическое страхование и экологический аудит.

5. Понятие экологического нормирования: система и виды экологических
нормативов.
6. Правовые требования обращения с отходами производства и потребления.

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

1.Основные определения и положения природоресурсного права.
2. Право собственности на природные ресурсы.
3. Объекты и субъекты природоресурсного права.
4. Права частной, государственной и муниципальной форм собственности на природные ресурсы.
5. Характеристика объектов права природопользования.
6. Характеристика субъектов права природопользования.
7. Основные принципы рационального природопользования.
8. Административный механизм охраны окружающей среды и рационального природопользования.
9. Перечислить и дать характеристику органов государственного регулирования в области охраны окружающей среды.
10. В чем заключается содержание экологической экспертизы.
11. Каковы основные принципы экологического аудита.
12. Кому и для чего выдается лицензия на природопользование.
13. Для чего создана Единая государственная система экологического мониторинга.
14. В чем суть экологического надзора.
15. Виды экологического надзора и их характеристика.
16. Экономический механизм охраны окружающей среды.
17. Основные аспекты соотношения экономики и экологии.
18. Отличия административно-правового и экономического механизма охраны окружающей среды.
19. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
20. Охарактеризовать административную ответственность за экологические правонарушения.
21. Дисциплинарная ответственность за экологические правоотношения.
22. Имущественная ответственность за экологические правонарушения , основания и порядок привлечения к ней виновных лиц.
23. Экологические правонарушения, за которые наступает уголовная ответственность.
24. В каких нормативных актах прописаны виды эколого-правовой ответственности.
25. Правовой режим использования природных ресурсов.
26. Общие черты правового регулирования использования и охраны природных ресурсов.
27. Особенности правового режима земель, вод, недр, лесов.
28. Определение особо охраняемых природных территорий (ООПТ).
29. Примеры ООПТ, назовите их особенности.
30. Основные законодательные акты РФ, ДНР в сфере ООПТ.
31. Основные международные нормативно-правовые акты в сфере природопользования и охраны окружающей среды.
32. Общая характеристика международного экологического права.
33. Основные принципы международного взаимодействия в области ООС.
34. Назовите важнейшие источники международного экологического права.
35. В чем заключается международная эколого-правовая ответственность?
36. Примеры международных экологических организаций. Их роль в охране биосферы Земли.

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 контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
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	Демичев, А. А., Грачева, О. С. Экологическое право [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Прометей, 2017. - 348 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/94583.html
Л2.1	Спицкий, С. В. Экологическое право [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. - 121 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102594.html

Л3.1	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для выполнения индивидуальной работы по дисциплине "Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9264.pdf
Л3.2	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9265.pdf
Л3.3	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации к организации самостоятельной работы по дисциплине "Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9281.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
8.3.2	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.31 Социальная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Социальная экология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов базовых знаний по проблемам роли, места и гармоничного взаимодействия человека, и природы, необходимых для принятия решений в будущей профессиональной деятельности для сохранения экологического равновесия в сложной системе сложных взаимоотношений трех совокупностей: природной, технической и социальной.
Задачи:	
1.1	понимание обучающимися взаимосвязи между обществом и окружающей средой;
1.2	анализ экологических проблем современного общества;
1.3	развитие навыков экологически ответственного поведения;
1.4	разработка решений для устойчивого развития;
1.5	повышение экологической компетентности обучающихся.

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	Биология
2.2.2	Общая экология
2.2.3	Экологическая безопасность
2.2.4	Геология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Региональная экология
2.3.2	Энерготехнология
2.3.3	Производственная практика: преддипломная
2.3.4	Экология человека

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ОПК-2.5 : Знать теоретические основы экологии в про-фессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах социальной экологии;
3.1.2	эволюционные, медико-биологические, этические и психолого-педагогические аспекты взаимодействия человека и природы;
3.1.3	физиологические основы и возможности адаптации человека к факторам окружающей среды;
3.1.4	особенности влияния экологических и социальных факторов окружающей среды на здоровье и жизнедеятельность человека.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять ключевые социальные и экологические факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	оценки влияния факторов окружающей среды на здоровье человека;
3.3.2	оценки качества жизни населения в соответствии с природно-климатическими условиями проживания и природно-ресурсным потенциалом, демографической ситуацией.

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	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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Предметная область социальной экологии, ее основные задачи, принципы и функции				
1.1	Ср	Зарождение социальной экологии, ее объект, предмет и структура. Основные задачи и принципы социальной экологии. Функции социальной экологии.	9	8	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основные положения экологической теории социального развития				
2.1	Ср	Природа как живая система: биогеохимический круговорот в биосфере. Основные экологические законы. Законы социальной экологии.	9	8	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Современный экологический кризис и пути его преодоления	9	1	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Социальная экология как междисциплинарная наука				
3.1	Ср	Уровни социально-экологического познания. Основные подходы к структуре социальной экологии. Границы действия смежных направлений социальной экологии.	9	8	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Основные социально-экологические теории 20-30 годов XX века				
4.1	Ср	Классическая концепция «экологии человека» Р.Парка. Теория концентрических зон Э.Берджеса. Экология города Л.Вирта и Р.Маккензи. Теория экологического комплекса О.Дункана и Л.Шнорре.	9	7	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Новая экологическая парадигма				
5.1	Ср	Новая экологическая парадигма Р.Данлэпа и У Кеттона. Типы восприятия окружающей среды. Направления исследований в рамках новой экологической парадигмы.	9	7	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Пр	Экология и этногенез.	9	1	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1

		Раздел 6. Социально-экологические теории 70-80 годов XX века				
6.1	Ср	Зарождение инвайроментальной социологии. Деятельность Римского клуба по решению глобальных экологических проблем. Сущность концепции «глубокая экология».	9	7	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Концепция устойчивого развития				
7.1	Лек	Понятие «устойчивое развитие». Конференция ООН по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.). Основные направления перехода к устойчивому развитию. Концепция устойчивого развития в РФ.	9	1	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	8	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Особенности применения социологических методов в социально-экологических исследованиях. Экологическая функция государства				
8.1	Лек	Специфика социально-экологических исследований. Характеристика основных направлений социально-экологического исследований. Практика проведения конкретных социально-экологических исследований. Понятия «экологическая функция государства», «экологическая политика государства». Направления деятельности и механизмы реализации экологической функции государства. Основные направления современной экологической политики РФ.	9	1	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	9	ОПК-2.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	6	ОПК-2.5	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

1. Проблема взаимодействия человека, общества и природы. Космоцентризм и антропоцентризм.
2. Человек как продукт биологической и культурной эволюции. Человек как особый биологический вид.
3. Источники социальной экологии и ее место в системе наук. Этапы формирования предмета социальная экология.
4. Структура социальной экологии (понятие о “блоках-интеграторах”).
5. Понятие, цели, задачи и функции социальной экологии. Принципы и законы социальной экологии.

6. Поведение человека. Уровни регуляции поведения. Понятия активности и реактивности.
7. Потребности, как источник активности личности. Классификации экологических потребностей.
8. Особенности поведения человека в естественной среде.
9. Особенности поведения человека в социальной среде.
10. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях. Особенности поведения во время стихийных бедствий.
11. Понятие и элементы окружающей среды. Среда жизни человека и современного общества.
12. Адаптация человека и общества как приспособление к условиям окружающей среды. Виды адаптаций.
13. Концепции роли окружающей природной среды в развитии человеческой культуры.
14. Ресурсные функции среды. Классификация ресурсов.
15. Определение понятия биосфера. Классификация входящих в биосферу веществ.
16. Образование и эволюция биосферы. Геохимическая деятельность живых организмов. Ноосфера.
17. Понятие биогеохимического круговорота. Глобальные экологические проблемы с точки зрения биосферологии.
18. Распределение и рост мирового населения. Миграции: причины, стадии, виды и правила.
19. Понятия демографического взрыва и демографического перехода. Структура народонаселения. Возрастно-половая пирамида.
20. Социальные следствия большой численности людей. Демографические проблемы и возможности биосферы.
21. Понятие демографической политики. Демографическая политика в странах разных типов воспроизводства.
22. Сценарии устойчивого развития мирового населения.
23. Социально-экологические аспекты урбанизации.
24. Определения социально-экологической напряженности и социально-экологического конфликта. Градации, используемые для оценки социально-экологической напряженности. Феномен тревожности.
25. Концептуальная схема возникновения и развития социальноэкологической напряженности.
26. Примеры социально-экологической напряженности.
27. Специфические формы социально-экологической напряженности и социально-экологического конфликта.
28. Разрешение социально-экологического конфликта.
29. Понятие об экологическом кризисе и его классификация. Особенности современного экологического кризиса.
30. Экологические проблемы. Социокультурное значение экологических проблем.
31. Связь экологической ситуации со сферами человеческой деятельности.
32. Гуманизм и нравственное совершенствование человека. Экологическое образование в настоящем и будущем.
33. Гуманизация личности. Экологическая культура и экологическая этика.
34. Компоненты экологического образования. Развитие концепции непрерывной экологической подготовки.
35. Экологические движения в России и мире: особенности становления и функционирования.
36. Возникновение, параметры и структура экологического движения в России.
37. Правовые основы социальной экологии: Экологическая паспортизация, экологическая экспертиза, социально-экологический мониторинг
38. Международное сотрудничество в области экологии и гармонизации экологических отношений.
39. Экономический аспект социально-экологических проблем. Экономическая культура природопользования
40. Политические аспекты социально-экологических проблем. Гуманизация политики – неотъемлемый аспект экологизации общества.

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

1. Проблема взаимодействия человека, общества и природы. Космоцентризм и антропоцентризм.
2. Человек как продукт биологической и культурной эволюции. Человек как особый биологический вид.
3. Источники социальной экологии и ее место в системе наук. Этапы формирования предмета социальная экология.
4. Структура социальной экологии (понятие о “блоках-интеграторах”).
5. Понятие, цели, задачи и функции социальной экологии. Принципы и законы социальной экологии.
6. Поведение человека. Уровни регуляции поведения. Понятия активности и реактивности.
7. Потребности, как источник активности личности. Классификации экологических потребностей.
8. Особенности поведения человека в естественной среде.
9. Особенности поведения человека в социальной среде.
10. Поведение человека в критических и экстремальных ситуациях. Особенности поведения во время стихийных бедствий.
11. Понятие и элементы окружающей среды. Среда жизни человека и современного общества.
12. Адаптация человека и общества как приспособление к условиям окружающей среды. Виды адаптаций.
13. Концепции роли окружающей природной среды в развитии человеческой культуры.
14. Ресурсные функции среды. Классификация ресурсов.
15. Определение понятия биосфера. Классификация входящих в биосферу веществ.
16. Образование и эволюция биосферы. Геохимическая деятельность живых организмов. Ноосфера.
17. Понятие биогеохимического круговорота. Глобальные экологические проблемы с точки зрения биосферологии.
18. Распределение и рост мирового населения. Миграции: причины, стадии, виды и правила.
19. Понятия демографического взрыва и демографического перехода. Структура народонаселения. Возрастно-половая пирамида.
20. Социальные следствия большой численности людей. Демографические проблемы и возможности биосферы.
21. Понятие демографической политики. Демографическая политика в странах разных типов воспроизводства.
22. Сценарии устойчивого развития мирового населения.
23. Социально-экологические аспекты урбанизации.
24. Определения социально-экологической напряженности и социально-экологического конфликта. Градации,

используемые для оценки социально-экологической напряженности. Феномен тревожности.
25. Концептуальная схема возникновения и развития социальноэкологической напряженности.
26. Примеры социально-экологической напряженности.
27. Специфические формы социально-экологической напряженности и социально-экологического конфликта.
28. Разрешение социально-экологического конфликта.
29. Понятие об экологическом кризисе и его классификация. Особенности современного экологического кризиса.
30. Экологические проблемы. Социокультурное значение экологических проблем.
31. Связь экологической ситуации со сферами человеческой деятельности.
32. Гуманизм и нравственное совершенствование человека. Экологическое образование в настоящем и будущем.
33. Гуманизация личности. Экологическая культура и экологическая этика.
34. Компоненты экологического образования. Развитие концепции непрерывной экологической подготовки.
35. Экологические движения в России и мире: особенности становления и функционирования.
36. Возникновение, параметры и структура экологического движения в России.
37. Правовые основы социальной экологии: Экологическая паспортизация, экологическая экспертиза, социально-экологический мониторинг
38. Международное сотрудничество в области экологии и гармонизации экологических отношений.
39. Экономический аспект социально-экологических проблем. Экономическая культура природопользования
40. Политические аспекты социально-экологических проблем. Гуманизация политики – неотъемлемый аспект экологизации общества.

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

Л3.1	Ганнова Ю. Н. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направлений подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа-"Инженерная защита окружающей среды и 05.04.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6797.pdf
Л1.1	Орешкина, Т. А., Коняшкин, В. А., Купрессова, Е. А. Социальная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/106518.html
Л2.1	Ильиных, И. А. Социальная экология [Электронный ресурс]:практикум для бакалавров. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 88 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101371.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 7.420 - 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 : -
9.2	Аудитория 7.422 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.32 Техногенные системы и экологический риск

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Техногенные системы и экологический риск»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование навыков оценки техногенных систем и экологического риска.
Задачи:	
1.1	изучение основных понятий и показателей технических систем, методов их моделирования и оценки;
1.2	усвоение основных понятий и методов анализа и регулирования техногенного и
1.3	экологического;
1.4	овладение навыками оценивания техногенных рисков и связанных с ними величинами ущербов в природных системах.

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	Общая экология
2.2.2	Технология защиты атмосферы от вредных веществ
2.2.3	Экологическая химия
2.2.4	Экологическая безопасность
2.2.5	Экологический мониторинг
2.2.6	Основы технологических процессов
2.2.7	Охрана окружающей среды
2.2.8	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.6 : Владеть навыками прогнозирования техноген-ные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф, прини-мать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их по-следствий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия, термины и определения, используемые в теории надежности и теории риска;
3.1.2	методы оценки и повышения надежности технических систем и снижения риска;
3.1.3	техносферные опасности, их свойства и характеристики;
3.1.4	характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и
3.1.5	устойчивость технических систем;
3.1.6	методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать основные математические модели надежности систем для формализации задач обеспечения и управления безопасностью технологических
3.2.2	процессов и производств;
3.2.3	использовать справочный материал для определения типа математической модели и класса методов ее исследования;
3.2.4	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	работы с математическим аппаратом теории надежности в научных исследованиях и при решении практических задач управления безопасностью производства;
3.3.2	рационализации профессиональной деятельности для обеспечения надежности технических систем и снижения техногенного 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>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	8 4/6			
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	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 10 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение в специальный курс «Техногенные системы и экологический риск».				
1.1	Ср	Введение. Наука о риске как система знаний. Основные понятия и определения. Методология и методы научного исследования рисков. Проблема диверсификации рисков.	10	7	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Понятийная и нормативно-правовая база экологического риска.				
2.1	Ср	Определения понятия риска, опасность и риск, разновидности риска, особенности экологического риска.	10	7	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. “Общество риска” и особенности принятия рискованных решений.				
3.1	Лек	Социологическая теория “общества риска”, Особенности принятия рискованных решений, Построение дерева решений, Анализ дерева решений с количественными оценками последствий, Построение и анализ дерева решений с качественными оценками последствий.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	7	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Восприятие риска.				

4.1	Лек	Психологические аспекты восприятия риска, Факторы восприятия риска, Механизмы восприятия риска, Принцип асимметрии, Социальное усиление риска. Неадекватное восприятие вероятностей, Стратегия оптимизации риска.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	7	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Количественное оценивание экологических рисков.				
5.1	Лек	Оценки социального и индивидуального рисков, Риск как произведение вероятности события на магнитуду его последствий, Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни, Оценки экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Пр	Экологический анализ рисков загрязнения атмосферного воздуха городов Донецкого региона.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Пр	Экологический анализ рисков загрязненности городских почв Донбасса.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.4	Пр	Оценка качества поверхностных вод по гидрохимическому показателю индекса загрязнения воды.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.5	Пр	Оценка рисков шумового воздействия автотранспорта.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.6	Пр	Оценка рисков загрязнения почв. расчет нормативов образования отходов при строительных работах.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.7	Пр	Оценка экологической безопасности строительных материалов.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.8	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	6	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Количественное оценивание риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями.				
6.1	Лек	Частность дополнительного риска, Соотношение между дозой загрязнителя и откликом на нее, Модель оценки риска, использующая распределение Вейбулла – Гнеденко, Линейно-квадратичная модель оценки риска, Гипотеза о линейном характере связи между дозой и откликом, Способы выражения фактора риска, Оценка допустимых концентраций беспороговыхтоксикантов, Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по заданному значению допустимого риска, Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по ежегодному количеству дополнительных случаев заболеваний.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	8	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Коммуникация риска.				
7.1	Лек	Технократический и социолого-культурологический подходы к коммуникации риска, Коммуникация риска и средства массовой информации, Необходимость совершенствования коммуникации риска.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	6	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Управление экологическими рисками.				
8.1	Лек	Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью, Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления рисками, Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им, Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения, Приоритизация экологических рисков, Экологическое законодательство и стандарты инструменты управления экологическими рисками.	10	1	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	10	6	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	10	3	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.2	КРКК	Проведение экзамена.	10	3	ОПК-2.6	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Назовите цели и задачи курса «Техногенные системы и экологический риск».
2. Дайте определение природной и квазиприродной среды.
3. Охарактеризуйте сферу моделирования и прогнозирования воздействий на техносферу.
4. Опишите антропогенные процессы в техносфере, приводящие к возникновению загрязнений.
5. Охарактеризуйте химический состав объектов окружающей среды.
6. Дайте понятие качество окружающей среды, понятие загрязнения окружающей среды.
7. Назовите организации, принимающее участие в изучении загрязнений окружающей среды.
8. Охарактеризуйте химическое загрязнение окружающей среды.
9. Охарактеризуйте физическое окружающей среды.
10. Охарактеризуйте биологическое загрязнение окружающей среды.
11. Назовите основные нормативы качества окружающей среды.
12. Дайте понятие токсичных и нетоксичных ингредиентов присутствующих в окружающей среде.
13. Дайте определения понятия риска, опасности и риска, разновидностей риска, особенностей экологического риска.
14. Охарактеризуйте “общество риска” и особенности принятия рискованных решений.

15. Раскройте основные понятия социологической теории “общества риска”.
16. Охарактеризуйте основные принципы и особенности принятия рискованных решений.
17. Опишите основные этапы построения дерева решений.
18.Анализ дерева решений с количественными оценками последствий.
19.Построение и анализ дерева решений с качественными оценками последствий.
20.Психологические аспекты восприятия риска.
21.Факторы восприятия риска.
22.Механизмы восприятия риска.
23.Принцип асимметрии.
24.Социальное усиление риска.
25.Неадекватное восприятие вероятностей.
26.Стратегия оптимизации риска.
27. Количественное оценивание экологических рисков.
28.Оценки социального и индивидуального рисков.
29.Оценки экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов.
30.Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни.
31. Количественное оценивание риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями.
32.Частность дополнительного риска.
33. Соотношение между дозой загрязнителя и откликом на нее.
34.Модель оценки риска, использующая распределение Вейбулла– Гнеденко.
35.Линейно-квадратичная модель оценки риска.
36.Гипотеза о линейном характере связи между дозой и откликом.
37.Способы выражения фактора риска.
38.Оценка допустимых концентраций беспороговых токсикантов.
39.Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по заданному значению допустимого риска.
40.Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по ежегодному количеству дополнительных случаев заболеваний.
41.Коммуникация риска.
42.Технократический и социолого-культурологический подходы к коммуникации риска.
43.Коммуникация риска и средства массовой информации.
44.Необходимость совершенствования коммуникации риска.
45.Управление экологическими рисками.
46. Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью.
47.Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления рисками.
48.Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им.
49.Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения.
50. Приоритизация экологических рисков.

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

1. Назовите цели и задачи курса «Техногенные системы и экологический риск».
2. Дайте определение природной и квазиприродной среды.
3. Охарактеризуйте сферу моделирования и прогнозирования воздействий на техносферу.
4. Опишите антропогенные процессы в техносфере, приводящие к возникновению загрязнений.
5. Охарактеризуйте химический состав объектов окружающей среды.
6. Дайте понятие качество окружающей среды, понятие загрязнения окружающей среды.
7. Назовите организации, принимающее участие в изучении загрязнений окружающей среды.
8. Охарактеризуйте химическое загрязнение окружающей среды.
9. Охарактеризуйте физическое окружающей среды.
10. Охарактеризуйте биологическое загрязнение окружающей среды.
11. Назовите основные нормативы качества окружающей среды.
12. Дайте понятие токсичных и нетоксичных ингредиентов присутствующих в окружающей среде.
13. Дайте определения понятия риска, опасности и риска, разновидностей риска, особенностей экологического риска.
14. Охарактеризуйте “общество риска” и особенности принятия рискованных решений.
15. Раскройте основные понятия социологической теории “общества риска”.
16. Охарактеризуйте основные принципы и особенности принятия рискованных решений.
17. Опишите основные этапы построения дерева решений.
18.Анализ дерева решений с количественными оценками последствий.
19.Построение и анализ дерева решений с качественными оценками последствий.
20.Психологические аспекты восприятия риска.
21.Факторы восприятия риска.
22.Механизмы восприятия риска.
23.Принцип асимметрии.
24.Социальное усиление риска.
25.Неадекватное восприятие вероятностей.
26.Стратегия оптимизации риска.
27. Количественное оценивание экологических рисков.
28.Оценки социального и индивидуального рисков.

29.Оценки экологических рисков с учетом жизненного цикла промышленных продуктов.
30.Оценка риска по сокращению ожидаемой продолжительности жизни.
31. Количественное оценивание риска угрозы здоровью, обусловленного загрязнителями.
32.Частность дополнительного риска.
33. Соотношение между дозой загрязнителя и откликом на нее.
34.Модель оценки риска, использующая распределение Вейбулла– Гнеденко.
35.Линейно-квадратичная модель оценки риска.
36.Гипотеза о линейном характере связи между дозой и откликом.
37.Способы выражения фактора риска.
38.Оценка допустимых концентраций беспороговых токсикантов.
39.Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по заданному значению допустимого риска.
40.Оценка допустимых для населения концентраций загрязнителей по ежегодному количеству дополнительных случаев заболеваний.
41.Коммуникация риска.
42.Технократический и социолого-культурологический подходы к коммуникации риска.
43.Коммуникация риска и средства массовой информации.
44.Необходимость совершенствования коммуникации риска.
45.Управление экологическими рисками.
46. Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью.
47.Прогнозирование и моделирование чрезвычайных ситуаций с целью управления рисками.
48.Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им.
49.Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения.
50. Приоритизация экологических рисков.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерные вопросы для индивидуальных работ:
1. Расчет ущерба экологического риска при аварии на очистных сооружениях.
2. Расчет ущерба экологического риска при аварии на металлургическом предприятии.
3. Геологические факторы экологического риска.
4. Анализ и оценка экологического риска: региональные аспекты.
5. Анализ и оценка рисков загрязнения компонентов природных сред.
6. Загрязнение окружающей среды как фактор экологического риска
7. Законодательные основы использования оценки риска для управления качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения в РФ.
8. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.
9. Идентификация риска.
10. Классификация чрезвычайных ситуаций экологического характера.
11. Контроль результатов отдельных этапов риск-анализа.
12. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
13. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития.
14. Опасности среды обитания. Классификация опасностей.
15. Источники опасностей, номенклатура опасностей.
16. Квантификация опасностей.
17. Природные и производственные опасности.
18. Опасные и вредные факторы.
19. Идентификация опасностей.
20. Пороговый уровень воздействия опасности.
21. Показатели безопасности технических систем.
22. Понятие риска.
23. Классификация и характеристика видов риска.
24. Индивидуальный, социальный, техногенный, экологический, экономический риски.
25. Основы методологии анализа и управления риском.
26. Оценка риска и безопасность технических систем. Количественные показатели риска.
27. Приемлемый риск.
28. Технико - экологические риски.
29. Риск устойчивых техногенных воздействий.

30. Социально - экологические риски.
7.4. Критерии оценивания
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Трошина Е. А., Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Современные методы обеспечения техносферной безопасности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа "Инженерная защита окружающей среды" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6884.pdf
Л3.2	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной и индивидуальной работы по дисциплине "Техногенные системы и экологический риск" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6919.pdf
Л3.3	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Техногенные системы и экологический риск" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6931.pdf
Л2.1	Леган, М. В., Дьяченко, Г. И. Экологические вопросы техносферной безопасности [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 56 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91485.html
Л1.1	Хаустов, А. П., Редина, М. М., Ледащева, Т. Н., Пинаев, В. Е., Коробова, О. С., Силаева, П. Ю. Экологическое проектирование и риск-анализ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2019. - 255 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104280.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 7.129 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.33 Учение об атмосфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Составитель И.О.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Учение об атмосфере»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов представления об атмосфере, и основных процессах, протекающих в ней; формирование навыков составления климатического описания изучаемого района и правильного истолкования метеорологических явлений.
Задачи:	
1.1	сформировать знания о строении и составе атмосферы, основных метеорологических явлениях;
1.2	ознакомится с основными причинами возникновения движения воздуха в атмосфере;
1.3	получить сведения об основных методах изучения атмосферных явлений и процессов.

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	Биология
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экологическая безопасность
2.3.2	Экологический мониторинг
2.3.3	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3.4	Охрана окружающей среды
2.3.5	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.6	Производственная практика: преддипломная
2.3.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.7 : Знать теоретические основы экологии в про-фессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	определение атмосферы, основные атмосферные явления;
3.1.2	основные метеорологические элементы и метеорологические явления;
3.1.3	состав нижних и верхних слоев атмосферы;
3.1.4	общие условия фазовых переходов воды в атмосфере;
3.1.5	суточный и годовой ход температуры воздуха;
3.1.6	внешние и внутренние факторы формирования климата;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	рассчитывать распределение температуры, давления, плотности воздуха по высоте;
3.2.2	пользоваться основными синоптическими картами и метеорологическими приборами (психрометр, анемометр, барометр и т.д.);
3.2.3	строить розу ветров;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	расчета по заданным условиям основных метеорологических элементов (влажность воздуха, скорость ветра, давление и т.д.);
3.3.2	критического анализа информации о состоянии атмосферы.

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 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	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Понятие атмосферы. Характеристика основных элементов атмосферы.				
1.1	Лек	Определение метеорологии и климатологии. Основные разделы метеорологии. Программа наблюдений на метеорологических станциях. Метрологическая служба. Основные метеорологические элементы.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Определение влажности воздуха.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Строение и состав атмосферы.				
2.1	Лек	Состав нижних слоев атмосферы. Состав верхних слоев атмосферы. Вертикальная неоднородность атмосферы. Важнейшие свойства атмосферы. Горизонтальная неоднородность атмосферы.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Распределение температуры, атмосферного давления, плотности и влажности атмосферного воздуха по высоте.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Характеристика распределения в атмосфере основных метеорологических параметров				
3.1	Ср	Общий характер распределение в атмосфере температуры. Изменение давления воздуха с высотой. Барометрическая формула. Вертикальный градиент давления.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Адиабатические процессы в атмосфере.				
4.1	Ср	Влажно адиабатические измерения температуры. Псевдоадиабатический процесс. Энергия неустойчивости, конвекция и ускорение конвекции.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		Раздел 5. Основные сведения о потоках лучистой энергии в атмосфере.				
5.1	Ср	Потоки солнечной энергии. Факторы, которые влияют на приход радиации к земной поверхности	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Тепловой режим атмосферы.				
6.1	Ср	Температура воздуха на разных широтах. Температурные аномалии. Суточный и годовой ход температуры воздуха. Тепловой баланс деятельной поверхности и атмосферы. Тепловой баланс почвы и воды.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Движение воздуха в атмосфере.				
7.1	Ср	Структура ветра. Влияние препятствий на ветер. Градиентная сила. Силы, которые возникают при движении воздуха. Турбулентное перемешивание в атмосфере.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Водяной пар в атмосфере. Испарение. Конденсация и сублимация водяного пара. Облачность. Осадки.				
8.1	Лек	Характеристика влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Измерение влажности с высотой. Общие условия фазовых переходов воды в атмосферу. Испарение и испаряемость конденсация и сублимация водного пара. Облачность. Осадки.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Термическая стратификация атмосферы.				
9.1	Ср	Уровень конвекции. Инверсии в тропосфере. Инверсии свободной стратосферы.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. Общие закономерности формирования климата.				
10.1	Лек	Теплооборот, влагообмен и атмосферная циркуляция, как климатообразующие факторы. Влияние географической широты на климат. Изменение климата с высотой. Влияние распределения моря и суши на климат. Континентальность климата, индексы континентальности. Орография и климат. Океанические течения и климат. Влияние снежного и растительного покрова на климат.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
10.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 11. Общая циркуляция атмосферы.				
11.1	Ср	Термическая циркуляция в атмосфере. Общая циркуляция атмосферы. Циркуляция над однородной поверхностью. Пассаты. Антипассаты. Муссоны. Местные ветры. Бризы. Горнодолинные ветры. Ледниковые ветры. Шквалы. Маломасштабные вихри.	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
11.2	Лаб	Определение направления и скорости движения воздуха. Роза ветров.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 12. Принципы классификации климата.				
12.1	Ср	Краткая и общая характеристика климатических зон сущи по Б.П. Алисову. Факторы, которые вызывают изменения климата. Колебание климата в 20-м веке	4	8	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
12.2	Лаб	Интегральные показатели уровня загрязнения атмосферного воздуха.	4	1	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

		Раздел 13. КРКК				
13.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	3	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
13.2	КРКК	Проведение зачета.	4	3	ОПК-2.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

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

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Предмет и задачи курса «Учение об атмосфере».
2. Метеорологические наблюдения на поверхности Земли.
3. Метеорологические элементы.
4. Величины, характеризующие влажность воздуха.
5. Строение и состав атмосферы.
6. Общий характер распределения в атмосфере температуры и плотности. Вертикальный градиент температуры.
7. Химический состав нижних и высоких слоев атмосферы.
8. Общий характер распределения в атмосфере давления. Барометрическая формула.
9. Уравнение состояния влажного воздуха. Виртуальная температура.
10. Влажно адиабатические измерения температуры. Псевдоадиабатический процесс. Эквивалентная и эквивалентно-потенциальная температура.
11. Термическая стратификация атмосферы. Уровень конвекции.
12. Воздушные течения в атмосфере. Ветер. Влияние препятствий на ветер.
13. Инверсии в тропосфере. Виды инверсий. Условия их образования.
14. Поле ветра. Силы, действующие на движущийся воздух.
15. Устойчивое движение при отсутствии трения. Градиентный ветер.
16. Устойчивое движение при наличии трения. Скорость и угол отклонения ветра при наличии трения.
17. Градиентный ветер при круговых изобарах. Циклоническое и антициклоническое движение воздуха. Скорость ветра в циклоне и антициклоне.
18. Барическое поле, изобарические поверхности и изобары. Барические системы.
19. Понятие об абсолютных и относительных высотах. Карты абсолютной и относительной топографии.
20. Географическое распределение влажности воздуха.

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

1. Предмет и задачи курса «Учение об атмосфере».
2. Метеорологические наблюдения на поверхности Земли.
3. Метеорологические элементы.
4. Величины, характеризующие влажность воздуха.
5. Строение и состав атмосферы.
6. Общий характер распределения в атмосфере температуры и плотности. Вертикальный градиент температуры.
7. Химический состав нижних и высоких слоев атмосферы.
8. Общий характер распределения в атмосфере давления. Барометрическая формула.
9. Уравнение состояния влажного воздуха. Виртуальная температура.
10. Влажно адиабатические измерения температуры. Псевдоадиабатический процесс. Эквивалентная и эквивалентно-потенциальная температура.

11. Термическая стратификация атмосферы. Уровень конвекции.
12. Воздушные течения в атмосфере. Ветер. Влияние препятствий на ветер.
13. Инверсии в тропосфере. Виды инверсий. Условия их образования.
14. Поле ветра. Силы, действующие на движущийся воздух.
15. Устойчивое движение при отсутствии трения. Градиентный ветер.
16. Устойчивое движение при наличии трения. Скорость и угол отклонения ветра при наличии трения.
17. Градиентный ветер при круговых изобарах. Циклоническое и антициклоническое движение воздуха. Скорость ветра в циклоне и антициклоне.
18. Барическое поле, изобарические поверхности и изобары. Барические системы.
19. Понятие об абсолютных и относительных высотах. Карты абсолютной и относительной топографии.
20. Географическое распределение влажности воздуха.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерные вопросы для индивидуальных работ:
1. Предмет и задачи курса «Учение об атмосфере».
2. Метеорологические наблюдения на поверхности Земли.
3. Метеорологические элементы.
4. Величины, характеризующие влажность воздуха.
5. Строение и состав атмосферы.
6. Общий характер распределения в атмосфере температуры и плотности.
Вертикальный градиент температуры.
7. Химический состав нижних и высоких слоев атмосферы.
8. Общий характер распределения в атмосфере давления. Барометрическая формула.
9. Уравнение состояния влажного воздуха. Виртуальная температура.
10. Определить точку росы при относительной влажности 70 % и дефиците насыщения 6,2 гПа.
11. Температура воздуха 21,5 °С, парциальное давление водяного пара 17 гПа. Определить дефицит точки росы
12. Определить дефицит точки росы при температуре (-5,5 °С) и относительной влажности 73 %.
14. Определить удельную влажность воздуха, если дефицит насыщения 2,5 гПа при атмосферном давлении 1013,2 гПа и температуре 281,7 К.

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6882.pdf

Л3.2	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной и индивидуальной работы по дисциплине "Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа "Инженерная защита окружающей среды" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6886.pdf
Л1.1	Мазуров, Г. И., Акселевич, В. И., Иошпа, А. Р. Учение об атмосфере [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87771.html
Л2.1	Скрипчинская, Е. А., Водопьянова, Д. С., Нефедова, М. В., Юрин, Д. В. Учение об атмосфере и гидросфере [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 110 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99472.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - иономер универсальный ЕВ-74; - потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт); - весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт); - печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9; - термостат ТС-80; - весы торсионные ВТ-500; - весы технические Т-1000; - центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1; - пресс гидравлический; - микроскоп школьный (2 шт); - микроскоп биологический С-11; - психрометр аспирационный (3 шт); - анемометр АСО-3; - потенциометр КСП-4.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.34 Учение о биосфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Учение о биосфере»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изложить основные научные положения в области изучения биосферы; рассмотреть состав и структуру биосферы в геологической и биологической динамике; изучить важнейшие процессы, осуществляющиеся в биосфере и её ближайшем окружении; затронуть вопросы антропогенного воздействия на биосферу и прогнозы по дальнейшему развитию биосферных процессов.
Задачи:	
1.1	изучить структуру биосферы;
1.2	получить представление о учение Вернадского о биосфере;
1.3	ознакомиться с распространением живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географических оболочек;
1.4	изучить классификацию веществ по В.И. Вернадскому.

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	Биология
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учение о гидросфере
2.3.2	Экологическая безопасность
2.3.3	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3.4	Геоэкология
2.3.5	Охрана окружающей среды
2.3.6	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.7	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.8	Региональная экология
2.3.9	Производственная практика: преддипломная
2.3.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.3.11	Экология человека

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.2 : Способен использовать знания фундаменталь-ных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере;
3.1.2	основные этапы эволюции биосферы;
3.1.3	особенности распределения биомассы в биосфере;
3.1.4	основы биологической продуктивности биосферы;
3.1.5	механизмы устойчивости биосферы;
3.1.6	биогеохимические циклы биогенных элементов;
3.1.7	взгляды В.И. Вернадского на ноосферу и современные представления о развитии человечества и биосферы;
3.1.8	пути сохранения биологического разнообразия;
3.1.9	назначение и правовой статус особо охраняемых территорий.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	выделять в иерархической структуре биосферы наиболее важные и уязвимые связи между ее звеньями и разрабатывать меры по защите таких связей от антропогенного нарушения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	анализа основных исторических и современных концепций о возникновении и развитии биосферы;
3.3.2	работы с теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы;
3.3.3	использования общего подхода применения на практике теоретических знаний «Учения о
3.3.4	биосфере» в области природоохранной деятельности, мониторинга и индикации
3.3.5	состояния экосистем, управления природопользованием.

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 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	58	58	58	58
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Экология как фундаментальная биологическая наука. Объект, предмет изучения. Понятие биосферы. Учение Вернадского о биосфере. Основные структуры биосферы				

1.1	Лек	Учение о биосфере» В.И. Вернадского как закономерный этап развития наук XX века. Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере. Понятие природы. Попытки целостного подхода к жизни. А. Губальт, Г. Марш, Э. Зюсс и термин «биосфера». Ю. Либих и агрохимия. Открытие почвы как естественно-исторического природного тела. В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, Д.И. Менделеев, А.Е. Бекетов и традиции русского космизма в становлении учения о биосфере. Новая парадигма отношения человека к окружающей его среде, возникновения и эволюции жизни во вселенной - основа концепции «Устойчивого развития человечества» на планете. Уникальность космической материи. Разработка В.И. Вернадского атомистического подхода к живому. Изотопы и живое вещество. Планетарное значение живого вещества. Диссимметричность биосферы. Границы биосферы. Верхняя граница и озоновый экран. Неоднородность нижней границы биосферы. Неравномерность распределения живого вещества в биосфере. Вертикальная и горизонтальная структуры биосферы. Эколого-биосферный регион и экосистемы. Физико-химические условия и пределы биосферы. Различные подходы к понятию, структуре и границе биосферы.	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Экологические законы биосферы	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Живое вещество биосферы				
2.1	Лек	Живое вещество как совокупность всех организмов, мощный энергетический фактор развития биосферы. Классификация веществ по В.И. Вернадскому. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географических оболочек. Живое вещество в космосе.	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Возникновение и эволюция биосферы. Место антропогенеза в эволюционной истории биосферы				

3.1	Лек	Концепции В.И. Вернадского о биосфере как планетарной организации, являющейся закономерной частью космической организованности. Пространственная и временная организация биосферы, явления симметрии в жизненных процессах. Кибернетические принципы организации биосферы. Иерархический порядок организации субординации живой природы Л. Берталанфи и общая теория систем. Работы по биокибернетике И.И. Шмальгаузена и А.Н. Колмогорова. Структура биосферы на физическом, химическом и биологическом уровнях организованности. Парагенетический уровень организованности биосферы.	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Освоение космоса и проблемы экологии				
4.1	Ср	Организация биосферы и космос, планетно-космические основы организации жизни. Биогеохимические функции живого вещества и деятельность живых организмов. Пространственно-временной ряд биогеохимической цикличности. Не замкнутость круговоротов в биосфере и её планетарное значение.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Круговорот веществ в природе. Круговорот азота, фосфора и серы в биосфере				
5.1	Лек	Биогеохимические круговороты веществ как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы. Круговороты биогенных элементов и их антропогенная модификация: газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов. Органогенный парагенезис минералов. Понятие о биогенной миграции. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений.	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Энергетические процессы в биосфере	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Пр	Круговороты углерода и кислорода в биосфере	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Источники загрязнения в биосфере				
6.1	Ср	Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы. Прогнозы развития сельского хозяйства и резервы биосферы, максимальная утилизация солнечной энергии и первичной продукции. Прогнозы и сценарий развития мирового хозяйства и населения.	4	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Биоразнообразие в биосфере				

7.1	Ср	Предмет и задачи биоразнообразия. История развития научных взглядов. Феномен биоразнообразия, богатство видов и факторы его формирования. Современные представления о биологическом разнообразии. Современные направления исследований по оценке, сохранению биологического разнообразия и практические действия международного сообщества	4	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации				
8.1	Ср	Глобальные экологические проблемы как результат нарушения сложившейся организованности биосферы. Коэволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы. Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы. Будущее биосферы. Концепция устойчивого развития. Биосфера как фундамент жизни.	4	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Пр	Классификация источников загрязнения биосферы	4	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.2	КРКК	Проведение зачета	4	3	ОПК-1.2	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	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. История развития представлений о биосфере.
2. В.И. Вернадский – человек, мыслитель, ученый.
3. Концепция В.И. Вернадского о биосфере как планетарной, закономерной части космической организованности.
4. Основы учения В.И. Вернадского о биосфере.
5. Функции и свойства живой материи.
6. Уникальность биосферы Земли в системе космических тел.
7. Геохронология биосферы.

8. Вещество биосферы.
9. Значение процессов дифференциации вещества в развитии биосферы.
10. Саморегулирующие процессы биосферы.
11. Большой и малый круговорот воды в биосфере.
12. Роль живых организмов в формировании геологической оболочки планеты.
13. Нарушение глобального круговорота веществ.
14. Круговорот серы в биосфере.
15. Круговорот фосфора в биосфере.
16. Круговорот азота в биосфере.
17. Круговорот углерода в биосфере.
18. Биогеоценология техногенных ландшафтов.
19. Энергетический баланс биосферы.
20. Термодинамическая машина биосферы.
21. Проявления законов термодинамики в биосфере.
22. Динамика биологической продуктивности агроценозов.
23. Динамика биопродуктивности лесного фонда России.
24. Динамика биопродуктивности северных акваторий России.
25. «Кибернетические программы» биосферы.
26. Устойчивость биосферы.
27. Информационные структуры в биосфере.
28. Экологическое моделирование в управлении биосферными процессами.
29. Ноосферная концепция как основа научного управления.
30. Концепция ноосферы Э. Ле Руа и Пьера Тейяра де Шардена.
31. Эволюция биосферы.
32. Коэволюция человека и биосферы.
33. Биосфера и техносфера.
34. Биосфера и войны.
35. Прогнозные сценарии дальнейшей эволюции и биосферы с участием человечества.
36. Роль представлений о биосфере и ноосфере в школьном и университетском образовании и посвящении взрослых.
37. Прогноз тенденций развития ноосферы.

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

1. История развития представлений о биосфере.
2. В.И. Вернадский – человек, мыслитель, ученый.
3. Концепция В.И. Вернадского о биосфере как планетарной, закономерной части космической организованности.
4. Основы учения В.И. Вернадского о биосфере.
5. Функции и свойства живой материи.
6. Уникальность биосферы Земли в системе космических тел.
7. Геохронология биосферы.
8. Вещество биосферы.
9. Значение процессов дифференциации вещества в развитии биосферы.
10. Саморегулирующие процессы биосферы.
11. Большой и малый круговорот воды в биосфере.
12. Роль живых организмов в формировании геологической оболочки планеты.
13. Нарушение глобального круговорота веществ.
14. Круговорот серы в биосфере.
15. Круговорот фосфора в биосфере.
16. Круговорот азота в биосфере.
17. Круговорот углерода в биосфере.
18. Биогеоценология техногенных ландшафтов.
19. Энергетический баланс биосферы.
20. Термодинамическая машина биосферы.
21. Проявления законов термодинамики в биосфере.
22. Динамика биологической продуктивности агроценозов.
23. Динамика биопродуктивности лесного фонда России.
24. Динамика биопродуктивности северных акваторий России.
25. «Кибернетические программы» биосферы.
26. Устойчивость биосферы.
27. Информационные структуры в биосфере.
28. Экологическое моделирование в управлении биосферными процессами.
29. Ноосферная концепция как основа научного управления.
30. Концепция ноосферы Э. Ле Руа и Пьера Тейяра де Шардена.
31. Эволюция биосферы.
32. Коэволюция человека и биосферы.
33. Биосфера и техносфера.
34. Биосфера и войны.
35. Прогнозные сценарии дальнейшей эволюции и биосферы с участием человечества.
36. Роль представлений о биосфере и ноосфере в школьном и университетском образовании и посвящении взрослых.

37. Прогноз тенденций развития ноосферы.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерные вопросы для индивидуальных работ:
1. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы.
2. Влияние деятельности человека на глобальные процессы и климат биосферы.
3. Производство энергии человеком как процесс в биосфере, основные источники энергии, эффективность использования энергии.
4. Проблемы и пути сохранения биоразнообразия и экологически обоснованного устойчивого развития.
5. Биогеохимическая деятельность человека и её геологическая роль.
6. Масштабы воздействия человека на биосферу.
7. Материальность процесса перехода биосферы в ноосферу. Историческая неизбежность трансформации биосферы в ноосферу.
8. Материальность процесса перехода биосферы в ноосферу.
9. Историческая неизбежность трансформации биосферы в ноосферу.
10. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.
11. Пути повышения продуктивности биосферы.
12. Производство продуктов питания как процесс в биосфере.
13. Концепция устойчивого развития

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	Каф. технол. и техники бурения скважин Методические указания к изучению дисциплины «Основы специальности» [Электронный ресурс]:для обучающихся очной формы обучения по специальностям 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии. - Каф. технол. и техники бурения скважин, 2019. - – Режим доступа: доступ через личный кабинет студента
Л3.1	Ганнова Ю. Н., Трошина Е. А. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Экологическая оценка состояния компонентов окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6836.pdf
Л1.1	Мейсурова, А. Ф., Иванова, С. А. Человек и биосфера. Ч.1. Учение о биосфере [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тверь: Тверской государственный университет, 2021. - 240 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130377.html
Л1.2	Мейсурова, А. Ф., Иванова, С. А. Человек и биосфера. Ч.2. Глобальные экологические проблемы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тверь: Тверской государственный университет, 2021. - 140 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/130378.html

Л3.2	Шевченко А. Ю., Трошина Е. А. Методические указания к практическим занятиям по учебной дисциплине "Экология" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология. - Донецк: ДОННТУ, 2017. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/m4360.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.
8.3.2	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 7.420 - 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 : -
9.2	Аудитория 7.422 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : -
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.35 Учение о гидросфере

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Чудаева Г.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Учение о гидросфере»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение явлений , происходящих в гидросфере, исследование особенностей водных объектов, их взаимодействие с окружающей средой.
Задачи:	
1.1	дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере;
1.2	показать взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой и биосферой;
1.3	изучить основные закономерности графического распределения водных объектов разных типов: ледников подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей;
1.4	дать знания о гидролого-географических и гидролого-экологических особенностях водных объектов разных типов;
1.5	рассмотреть сущность основных гидрологических процессов в гидросфере в целом и в водных объектах разных типов с позиции фундаментальных законов физики;
1.6	дать представление об основных методах изучения водных объектов;
1.7	показать практическую важность гидролого-географического и гидролого-экологического изучения водных объектов и гидрологических процессов для народного хозяйства и для решения задач охраны 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	Биология
2.2.2	Основы природопользования
2.2.3	Химия и микробиология воды
2.2.4	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3.2	Охрана окружающей среды
2.3.3	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий
2.3.4	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.5	Производственная практика: преддипломная
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 : Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.2 : Способен использовать знания фундаменталь-ных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общие закономерности гидрологических процессов на Земле;
3.1.2	основные гидрологические особенности водных объектов различных типов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	решать задачи охраны окружающей среды.
3.2.2	анализировать состав воды;
3.2.3	анализировать результаты работ по водопользованию с целью прогноза
3.2.4	ожидаемых изменений гидрогеологического режима вод;
3.2.5	анализировать специальный материал о природных условиях в бассейнах
3.2.6	различных водных объектов.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	получения современной информации по разнообразным проблемам гидрологии;
3.3.2	анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на водные объекты;
3.3.3	гидрологических исследований.

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
Лабораторные	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	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Гидрология. Общие сведения				
1.1	Лек	Распределение воды на земном шаре. Единство природных вод. Наземная гидросфера. Подземная гидросфера. Характеристики поверхностного и подземного стока. Условия формирования режима вод суши. Общие вопросы гидрологии. Основы гидрологии и гидрографии суши. Основы гидрологии. Физико-географические факторы стока.	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Знакомство с устройством и назначением основных гидрологических приборов	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Речной сток				
2.1	Ср	Речная система и её характеристики. Речной бассейн. Речные долины. Режим речного стока. Фазы режима рек. Питание рек. Классификация рек по видам питания и водному режиму (Волков А.И., Зайков В.Д., Кузик П.С., Львович М.И.).	5	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Эколого – геохимическое состояние рек				
3.1	Ср	Управление качеством природных вод. Охрана водных ресурсов. Мониторинг. Гидрогеологические прогнозы.	5	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Океан. Общая характеристика				

4.1	Ср	Общее представление о возникновении океанов. Состав морской воды, её соленость. Основные оптические характеристики морской воды и их использование для изучения и идентификации состава и состояния морской воды дистанционными методами как в морской среде, так и за её пределами. Донные отложения. Тепловой режим океанов. Циркуляция воды мирового океана.	5	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Моря. Общая характеристика				
5.1	Ср	Классификация морей. Гидрологический режим морей. Рельеф дна. Донные отложения. Водный и солевой балансы. Тепловой режим морей.	5	8	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Озера. Общая характеристика				
6.1	Ср	Происхождение и типы озер. Морфологические и морфометрические характеристики озер. Питание, водный баланс, термический режим озер. Химический состав воды. Биологические процессы в озерах.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Водохранилища				
7.1	Ср	Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы ложа водохранилищ. Классификация. Основные морфометрические и гидрологические характеристики водохранилищ. Водный баланс водохранилищ.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Болота				
8.1	Ср	Происхождение и развитие болот. Виды болот. Гидрологический режим болот. Строение, морфология и гидрография торфяных болот. Влияние болот на речной сток. Хозяйственное значение болот.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Ледники				
9.1	Ср	Формирование и типы ледников. Понятие о снеговой линии. Скорость движения ледников. Географическое распространение и значение ледников.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Подземные воды				
10.1	Ср	Типы воды в горных породах. Их роль в формировании водно-физических свойств горных пород. Характеристика основных типов подземных вод. Верховодка, грунтовые воды, артезианские воды. Карстовые воды. Воды районов вечной мерзлоты. Воды активной вулканической деятельности.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
10.2	Лаб	Расчёт характеристик подземного и поверхностного стока.	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Химический состав подземных вод				
11.1	Ср	Вода, как сложный раствор. Минерализация, жёсткость воды. Формула Курлова. Микроэлементы в подземных водах. Газовый состав, органическое вещество и микроорганизмы подземных вод. Химический состав атмосферных осадков, рек, озёр, морей, океанов и подземных вод. Основные процессы формирования химического состава вод.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
11.2	Лаб	Обработка химических анализов природных вод и их систематизации.	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
11.3	Лаб	Построение и чтение карт химического состава природных вод.	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Методы гидрогеологических исследований				

12.1	Ср	Гидрогеологическая съёмка, гидрогеологические карты и разрезы. Методика обследования и систематизация материалов по родникам, колодцам, скважинам и др. выходам подземных вод.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. Охрана водных ресурсов.				
13.1	Лек	Основные виды и источники загрязнения: химическое, термическое, бактериологическое. Оценка качества подземных вод. ГОСТ «Вода питьевая». ПДК. Характер изменения условий взаимодействия подземных и поверхностных вод под влиянием эксплуатации и водопотребления в районах с интенсивной хозяйственной деятельностью. Зоны санитарной охраны водозаборов. Мониторинг. Гидрогеохимическое обоснование и прогноз любой срочности. Особенности охраны подземных вод Сибири. Основы управления подземной гидросферой. Лечебные, промышленные, термальные (минеральные) воды.	5	1	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
13.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	7	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 14. КРКК				
14.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
14.2	КРКК	Проведение зачета	5	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Водный, тепловой, материальный балансы водных объектов.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы.
3. Водные массы морей и океанов.
4. Происхождение мирового океана. Рельеф дна, донные отложения, классификация морей.
5. Водный режим рек. Классификация рек.
6. Питание рек. Бассейн и водосбор рек.
7. Особенности гидрологического режима озер.
8. Гидрохимический и гидробиологический режим озер.
9. Водохранилища.
10. Влияния водохранилища наречной сток и окружающую среду.

11. Болота. Основные понятия.
12. Подтопление и заболачивание земель.
13. Ледники и их особенности.
14. Подземные воды. Основные понятия.
15. Происхождение и классификация подземных вод.
16. Воды зоны насыщения и воды зоны аэрации.
17. Грунтовые воды, артезианские и глубинные воды.
18. Водные ресурсы и водный баланс территорий.
19. Зональные особенности водного баланса гидрологического района.
20. Гидроэкологические проблемы внутренних водоемов регионов.
21. Водные ресурсы Донбасса.

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

1. Водный, тепловой, материальный балансы водных объектов.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы.
3. Водные массы морей и океанов.
4. Происхождение мирового океана. Рельеф дна, донные отложения,
классификация морей.
5. Водный режим рек. Классификация рек.
6. Питание рек. Бассейн и водосбор рек.
7. Особенности гидрологического режима озер.
8. Гидрохимический и гидробиологический режим озер.
9. Водохранилища.
10. Влияния водохранилища наречной сток и окружающую среду.
11. Болота. Основные понятия.
12. Подтопление и заболачивание земель.
13. Ледники и их особенности.
14. Подземные воды. Основные понятия.
15. Происхождение и классификация подземных вод.
16. Воды зоны насыщения и воды зоны аэрации.
17. Грунтовые воды, артезианские и глубинные воды.
18. Водные ресурсы и водный баланс территорий.
19. Зональные особенности водного баланса гидрологического района.
20. Гидроэкологические проблемы внутренних водоемов регионов.
21. Водные ресурсы Донбасса.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерные вопросы для индивидуальных работ:
1. Водный, тепловой, материальный балансы водных объектов.
2. Гидрологический режим и гидрологические процессы.
3. Водные массы морей и океанов.
4. Происхождение мирового океана. Рельеф дна, донные отложения,
классификация морей.
5. Водный режим рек. Классификация рек.
6. Питание рек. Бассейн и водосбор рек.
7. Особенности гидрологического режима озер.
8. Гидрохимический и гидробиологический режим озер.
9. Водохранилища.
10. Влияния водохранилища наречной сток и окружающую среду.

7.4. Критерии оценивания

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

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Чудаева Г. В. Методические рекомендации по индивидуальной работе студентов заочной формы обучения по дисциплине "Природные ресурсы Донбасса" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", магистерская программа "Инженерная защита окружающей среды" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6908.pdf
Л1.1	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 296 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86589.html
Л2.1	Скрипчинская, Е. А., Водопьянова, Д. С., Нефедова, М. В., Юрин, Д. В. Учение об атмосфере и гидросфере [Электронный ресурс]:учебное пособие (практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 110 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/99472.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной; - колориметр-нефелометр КФК-2МП; - иономер универсальный ЕВ-74; - хроматограф "ГАОХРОМ 3101"; - хроматограф "ЦВЕТ-4"; - газоанализатор ГИАМ-5М; - диспергатор УЗДН-1У4.2; - микроскоп МИН-8; - спектрофотометр СФ-16; - измеритель концентрации пыли ИКП-1; - весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.); - весы технические Т-1000; - счетчик газовый барабанный ГСБ-400; - шкаф сушильный 2В-151;

	- потенциометр КСП-4; - микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.); - аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.36 Экологический менеджмент

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Шафоростова М.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологический менеджмент»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	приобретение студентами теоретических знаний об экологическом менеджменте как специальной ветви менеджмента, формирование умений и навыков в области разработки, внедрения и совершенствования системы экологического менеджмента в организации
Задачи:	
1.1	формулирование современных представлений о научных основах возникновения и использования экологического менеджмента как ключевого фактора экологизации хозяйственной деятельности;
1.2	определение места экологического менеджмента в концепции устойчивого развития жизнедеятельности общества;
1.3	изучение основных принципов и направлений экологического менеджмента, его подсистем и инструментов реализации на практике;
1.4	ознакомление с основными законодательно-нормативными документами разработки и внедрения системы экологического менеджмента в организации;
1.5	освоение основных этапов разработки, внедрения и совершенствования модели экологического менеджмента в организации;
1.6	исследование современных тенденций развития экологического менеджмента; формулирование умений и навыков реализации принципов экологического менеджмента на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4 : Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики
ОПК-4.2 : Способен создавать и поддерживать в функци-ональном состоянии систему экологического менеджмента на предприятии

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные принципы управления рисками в экологической деятельности;
3.1.2	основные категории, принципы, функции, методологию и сферы применения экологического менеджмента;
3.1.3	инструменты экологического менеджмента;
3.1.4	регламент разработки и процедуры внедрения СЭМ в организации;
3.1.5	структура и требования стандартов в сфере экологического менеджмента;
3.1.6	документацию СЭМ организации и порядок ее разработки;
3.1.7	критерии оценки эффективности и экорезультативности на основе целевых и плановых экологических показателей;
3.1.8	методы оценки исходной ситуации организации в экологической сфере;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	воспринимать изменения на стыке экология-экономка в рыночных условиях;
3.2.2	пользоваться нормативно-правовой литературой в сфере экологического менеджмента;
3.2.3	проводить оценку исходной ситуации и внутренний аудит, анализировать их результаты для принятия решений по выводу организации из сложившийся неблагоприятной экологической обстановки;

3.2.4	формулировать и ставить задачи для разработки и внедрения плановых экологических проблем в организации;
3.2.5	разрабатывать и принимать управленческие решения с позиции принципов и функций экологического менеджмента;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа технологического процесса как объекта экологического менеджмента;
3.3.2	навыками разработки документации по формулированию и внедрению системы экологического менеджмента в организации;
3.3.3	навыками описания жизненного цикла продукции и процессов обращения с отходами производства;
3.3.4	навыками формулирования миссии и экологической политики организации;
3.3.5	навыками обобщения и анализа информации о влиянии техногенного процесса на окружающую природную среду;
3.3.6	навыками планирования и разработки природоохранных программ по управлению экологическими аспектами организации; организации работ по проведению сертификации СЭМ организации.

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
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	101	101	101	101
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 7 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1.Управление как процесс воздействия на систему.				
1.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2.Менеджмент как разновидность управления в системе рыночной экономики.				
2.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	8		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3.Противоречия на стыке «экономика-экология» - основная предпосылка возникновения экологического менеджмента.				
3.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	9		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 4. Раздел 4. Экологический менеджмент — специфическая ветвь общего менеджмента, его методологические основы.				
4.1	Лек	Цель, задачи и функции экологического менеджмента. Основные парадигмы экологического менеджмента. Различие и общность в понятиях «экологический менеджмент» и «экологическое управление». Факторы, влияющие на направление развития экологического менеджмента. Эмпирические и нормативные модели развития экологического менеджмента. Актуальность смены парадигмы экологического менеджмента. Современный механизм развития экологического менеджмента на основе принципов неоинституциональной экологии.	7	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	12		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5.Подсистемы экологического менеджмента				
5.1	Лек	Экологический маркетинг. Экологически ориентированный и инвестиционный менеджмент. Инновационно-экологический менеджмент. Экологическая ориентация управления логистикой. Экологически ориентированный персональный менеджмент.	7	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2
5.2	Пр	Подсистемы экологического менеджмента.	7	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	12		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6.Основные инструменты экологического менеджмента.				
6.1	Лек	Статистические инструменты экологического менеджмента. Динамические инструменты экологического менеджмента.	7	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2
6.2	Пр	Статические и динамические инструменты экологического менеджмента.	7	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	12		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7.Законодательно-нормативная база создания системы экологического менеджмента в организации.				
7.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	12		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Современная модель системы экологического менеджмента на предприятии.				
8.1	Лек	Экологический менеджмент на предприятии как процесс, интеграционные аспекты его реализации в организации. Экологический менеджмент как модель управления на предприятии. Положительные аспекты создания и внедрения СЭМ: экологические и стратегические выводы. Механизм интеграции СЭМ в общую систему управления предприятием.Предварительные организационные процедуры создания системы экологического менеджмента на предприятии.Внедрение СЭМ на предприятии, процедуры осуществления. Анализ эффективности системы экологического менеджмента со стороны руководства организации	7	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2
8.2	Пр	Экологическая служба в СЭМ. Внутренний аудит СЭМ в организации. Сертификация СЭМ организации. Современная модель системы экологического менеджмента на предприятии. Анализ эффективности системы экологического менеджмента со стороны руководства организации.	7	1		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

8.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	14		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Раздел 9.Современные тенденции развития экологического менеджмента.				
9.1	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим занятиям.	7	14		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.2	КРКК	Консультации по темам дисциплины	7	6		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	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

Раздел 1. Управление как процесс воздействия на систему.

1. Сущность управления: признаки, уровни, системы.
2. Организация как объект управления: виды, характерные черты.
3. Функции управления.
4. Стандартная модель управления.

Раздел 2.Менеджмент как разновидность управления в системе рыночной экономики.

1.Принципы и формы менеджмента.

2.Основные методологические подходы в менеджменте.

Раздел 3.Противоречия на стыке «экономика-экология» - основная предпосылка возникновения экологического менеджмента.

1.Стадии эколого-экономического развития.

2.Отрицательные последствия на стыке «экономика-экология».

3.Новое экологического мышление при вхождении общества в постиндустриальную эпоху.

4.Современное экономическое развитие с учетом экологических ограничений.

5.Системно-экологический подход.

Раздел 4.Экологический менеджмент — специфическая ветвь общего менеджмента, его методологические основы.

1.Экологический менеджмент и «двойственной его природы».

2.Цель и задачи экологического менеджмента.

3.Основные функции экологического менеджмента.

4.Основные парадигмы (концепции) экологического менеджмента.

5.Различие и общность в понятиях «экологический менеджмент» и «экологическое управление».

6.Факторы, влияющие на направление развития экологического менеджмента.

7.Эмпирические и нормативные модели развития экологического менеджмента.

8.Современный механизм развития экологического менеджмента на основе принципов неоинституциональной экологии.

Раздел 5.Подсистемы экологического менеджмента.

1.Экологический маркетинг.

2.Экологически ориентированный и инвестиционный менеджмент.

3.Инновационно-экологический менеджмент:

4.Экологическая ориентация управления логистикой.

5.Экологически ориентированный персональный менеджмент.
Раздел 6.Основные инструменты экологического менеджмента
1.Статистические инструменты экологического менеджмента.
2.Динамические инструменты экологического менеджмента.
Раздел 7.Законодательно-нормативная база создания системы экологического менеджмента в организации.
1.Стандарты серии ISO 14000: структура и типы стандартов.
2.Стандарт ISO 14001 — предмет формальной сертификации СЭМ.
Раздел 8.Современная модель системы экологического менеджмента на предприятии.
1.Цикл Деминга, двойственный характер его реализации на практике.
2.Экологический менеджмент на предприятии как процесс.
3.Экологический менеджмент как модель управления на предприятии.
4.Положительные аспекты создания и внедрения СЭМ: экологические и стратегические выводы.
5.Механизм интеграции СЭМ в общую систему управления предприятием.
6.Задачи предприятия до начала формализованной разработки СЭМ.
7.Обоснование необходимости проведения предварительной стадии в случае создания СЭМ на предприятии с «нуля» и постановка решаемых на ней вопросов.
8.Роль внешнего руководства при принятии предварительного и окончательного решений о создании СЭМ.
9.Этапность осуществления мероприятий по созданию СЭМ на предварительной стадии.
10.Оценка исходного состояния экологической ситуации на предприятии — приоритетный этап формирования СЭМ.
11.Процедура принятия окончательного решения о создании СЭМ на предприятии.
12.Формирование координационного совета по разработке, внедрению и поддержанию в рабочем состоянии СЭМ.
13.Разработка общей структурной схемы СЭМ.
14.Экологическая политика и ее уровни.
15.Внутренний и внешние векторы экологической политики предприятия.
16.Документирование экологической политики.
17.Идентификация экологических аспектов организации, ее процедуры, методика определения значимости экоаспектов.
18.Программы достижения ЦЭП и ПЭП и обеспечение экологической безопасности.
19.Общий методологический подход к организации работ по структурированию и внедрению СЭМ.
20.Экологическая служба предприятия.
21.Документированное оформление СЭМ.
22.Оценка экологической эффективности. Рекомендации по выполнению в различных документах.
23.Несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия.
24.Внутренний аудит СЭМ. Процедуры управления. Оценка эффективности аудита. Отчет об аудите.
25.Роль руководства предприятия в реализации принципа постоянного улучшения.
26.Регламент реализации подхода постоянного улучшения СЭМ, его процедуры.
27.Методика анализа и принятия решений о состоянии СЭМ.
Раздел 9.Современные тенденции развития экологического менеджмента
1.Добровольный экологический отчет, его формы и критерии.
2.Корпоративная и социальная ответственность и этическая ответственность: внутренняя и внешняя.

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

1. Сущность управления: признаки, уровни, системы.
2. Организация как объект управления: виды, характерные черты.
3. Функции управления.
4. Стандартная модель управления.
5. Принципы и формы менеджмента.
6. Основные методологические подходы в менеджменте.
7. Стадии эколого-экономического развития.
8. Отрицательные последствия на стыке «экономика-экология».
9. Новое экологического мышление при вхождении общества в постиндустриальную эпоху.
10. Современное экономическое развитие с учетом экологических ограничений.
11. Системно-экологический подход.
12. Принципиальная модель системы экологического управления.
13. Развитие и формирование СЭМ в рамках интегрированной системы управления организацией
14. Экологический менеджмент и «двойственной его природы».
15. Цель и задачи экологического менеджмента.
16. Основные функции экологического менеджмента.
17. Основные парадигмы (концепции) экологического менеджмента.
18. Различие и общность в понятиях «экологический менеджмент» и «экологическое управление».
19. Факторы, влияющие на направление развития экологического менеджмента.
20. Эмпирические и нормативные модели развития экологического менеджмента.
21. Современный механизм развития экологического менеджмента на основе принципов неоинституциональной экологии.
22. Экологический маркетинг.
23. Экологически ориентированный и инвестиционный менеджмент.

24. Инновационно-экологический менеджмент:
25. Экологическая ориентация управления логистикой.
26. Экологически ориентированный персональный менеджмент.
27. Статистические инструменты экологического менеджмента.
28. Динамические инструменты экологического менеджмента.
29. Стандарты серии ISO 14000: структура и типы стандартов.
30. Стандарт ISO 14001 — предмет формальной сертификации СЭМ.
31. Цикл Деминга, двойственный характер его реализации на практике.
32. Экологический менеджмент на предприятии как процесс.
33. Экологический менеджмент как модель управления на предприятии.
34. Положительные аспекты создания и внедрения СЭМ: экологические и стратегические выводы.
35. Механизм интеграции СЭМ в общую систему управления предприятием.
36. Задачи предприятия до начала формализованной разработки СЭМ.
37. Обоснование необходимости проведения предварительной стадии в случае создания СЭМ на предприятии с «нуля» и постановка решаемых на ней вопросов.
38. Роль внешнего руководства при принятии предварительного и окончательного решений о создании СЭМ.
39. Этапность осуществления мероприятий по созданию СЭМ на предварительной стадии.
40. Оценка исходного состояния экологической ситуации на предприятии — приоритетный этап формирования СЭМ.
41. Процедура принятия окончательного решения о создании СЭМ на предприятии.
42. Формирование координационного совета по разработке, внедрению и поддержанию в рабочем состоянии СЭМ.
43. Разработка общей структурной схемы СЭМ.
44. Экологическая политика и ее уровни.
45. Требования стандарта ISO 14004 к порядку разработки экологической политики.
46. Внутренний и внешние векторы экологической политики предприятия.
47. Документирование экологической политики.
48. Идентификация экологических аспектов организации, ее процедуры, методика определения значимости экоаспектов.
49. Программы достижения ЦЭП и ПЭП и обеспечение экологической безопасности.
50. Общий методологический подход к организации работ по структурированию и внедрению СЭМ.
51. Экологическая служба предприятия.
52. Документированное оформление СЭМ.
53. Оценка экологической эффективности. Рекомендации по выполнению в различных документах.
54. Несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия.
55. Внутренний аудит СЭМ. Процедуры управления. Оценка эффективности аудита. Отчет об аудите.
56. Роль руководства предприятия в реализации принципа постоянного улучшения.
57. Регламент реализации подхода постоянного улучшения СЭМ, его процедуры.
58. Методика анализа и принятия решений о состоянии СЭМ.
59. Добровольный экологический отчет, его формы и критерии.
60. Корпоративная и социальная ответственность и этическая ответственность: внутренняя и внешняя.

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.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольной работы проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение и предоставление всех практических работ, 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	Струкова, М. Н., Струкова, Л. В., Шишов, М. Г. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 80 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66617.html
Л2.2	Трейман, М. Г. Экологический менеджмент [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 44 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103980.html
Л1.1	Васина, М. В., Холкин, Е. Г. Экологический менеджмент и аудит [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 126 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129025.html
Л3.1	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для выполнения индивидуальной работы по дисциплине "Экологический менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8324.pdf
Л3.2	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Экологический менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8325.pdf
Л3.3	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Экологический менеджмент" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8326.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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.
9.2	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.37 Экологический мониторинг

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологический мониторинг»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у обучающихся необходимого в дальнейшей профессиональной деятельности уровня знаний и умений по вопросам экологического мониторинга.
Задачи:	
1.1	формирования знаний о современных методах контроля состояния окружающей среды и приёмов экологического мониторинга;
1.2	формирование знаний по практике проектирования и внедрения технических систем и комплексов мониторинга и контроля окружающей среды.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Основы природопользования
2.2.4	Общая экология
2.2.5	Учение о биосфере
2.2.6	Учение об атмосфере
2.2.7	Учение о гидросфере
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.3.2	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3 : Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.2 : Применяет базовые знания организации эффек-тивной работы системы экологического мониторинга

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	общие принципы мониторинга окружающей среды;
3.1.2	основные факторы и источники загрязнений экосистем;
3.1.3	перечень загрязняющих веществ и методы их анализа.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	освоить теоретические основы использования современных физико-химических методов контроля объектов окружающей среды;
3.2.2	проводить наблюдения, выполнять анализы объектов окружающей природной среды;
3.2.3	на основании анализа современного состояния и негативных тенденций изменений осуществлять прогнозирование состояния объектов окружающей природной среды.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	разработки программы производственного экологического мониторинга в организации;
3.3.2	организации эффективной работы системы экологического мониторинга в условиях загрязнения окружающей среды;
3.3.3	анализа результатов экологического мониторинга при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования.

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)	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	128	128	128	128
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 5 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Определение и основные виды мониторинга				
1.1	Лек	Дистанционные виды мониторинга. Системы наземного дистанционного наблюдения. Классификация видов мониторинга. Экологический мониторинг. Фоновый мониторинг. Глобальная система мониторинга ОС. Климатический мониторинг.	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Идентификация веществ методом ИК- спектроскопии	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Пр	Определение металлов методом атомно - абсорбционной спектроскопии	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	25	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Мониторинг атмосферного воздуха				
2.1	Лек	Общие требования к организации наблюдений за загрязнением атмосферы. Виды постов наблюдений, программы и время наблюдения.	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	25	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Мониторинг поверхностных вод				
3.1	Лек	Основные задания и организация работы системы мониторинга поверхностных вод. Принципы организации наблюдений и контролирования качества поверхностных вод. Сроки отбора проб. Оценивание и прогнозирование качества воды. Методы прогнозирования качества воды. Задания комплексного глобального мониторинга океана.	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Определение ртути в водных растворах	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1

3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	25	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Мониторинг грунтов				
4.1	Лек	Виды грунтово-экологического мониторинга. Основные принципы наблюдения за уровнем химического загрязнения грунта. Мониторинг мелиоративных земель.	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Приготовление солевой вытяжки из почвы и определение ее pH	5	1	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	26	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Выполнение курсовой работы.				
5.1	Ср	Выполнение курсовой работы.	5	27	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	2	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	КРКК	Консультация и защита курсовой работы.	5	3	ОПК-3.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	КРКК	Проведение экзамена.	5	3	ОПК-3.2	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	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.
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. Цель и задачи мониторинга окружающей среды.
2. Контактные и неконтактные методы мониторинга окружающей среды.
3. Дистанционные методы мониторинга окружающей среды.
4. На чем основана суть методов прогнозирования? Обоснуйте цель прогнозирования состояния окружающей среды.
5. Укажите методы оценки качества состояния окружающей среды.
6. Цель и задачи мониторинга антропогенных изменений окружающей среды.
7. Охарактеризуйте блок-схему системы мониторинга.
8. Охарактеризуйте принципы классификации систем мониторинга.
9. Охарактеризуйте уровни, предметы наблюдений, присущие экологическому мониторингу.
10. Уровни организации мониторинга окружающей среды.
11. Охарактеризуйте общий, оперативный, фоновый виды государственного мониторинга окружающей среды.
12. Место мониторинга в системе управления состоянием окружающей среды.
13. Что такое глобальный мониторинг, и на каких уровнях он осуществляется? Укажите критерии приоритетов для мониторинга загрязнений.
14. По каким принципам классифицируют загрязняющие вещества в системе глобального мониторинга окружающей

среды?
15. В чем сущность и особенности фонового мониторинга? Объясните его роль в оценивании и прогнозировании глобального состояния биосферы.
16. Загрязнение атмосферного воздуха. Химические и физические воздействия на атмосферный воздух.
17. Классификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
18. Укажите особенности импактного мониторинга.
19. Каким способом осуществляется загрязнение атмосферного воздуха? Характеристика источников загрязнения.
20. Проанализируйте основные требования к организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
21. Для чего предназначены стационарные, маршрутные, подфакельные посты наблюдений?
22. Проанализируйте похожие и отличные признаки программ наблюдения на стационарных, маршрутных и подфакельных постах наблюдения.
23. Охарактеризуйте лабораторные, экспрессные, автоматические методы оценки загрязнения атмосферного воздуха. Состав и назначение комплексных
лабораторий типа «Пост».
24. Какие статистические характеристики используют для оценки загрязнения атмосферы? Дайте характеристику фоновых концентраций.
25. Какие природные и антропогенные явления можно исследовать с использованием дистанционных методов?
26. Дайте характеристику активным и пассивным методам исследования загрязнения атмосферы, укажите их преимущества и недостатки.
27. Какие требования предъявляют к сети пунктов мониторинга качества поверхностных вод?
28. Укажите отличия между пунктами наблюдения различных категорий и правила размещения контрольных створов. От чего зависит выбор программ
наблюдений и сроки отбора проб природных вод?
29. По каким показателям проводят гидрологические, гидрохимические наблюдения качества природных вод?
30. Охарактеризуйте полную и укороченную программы наблюдения за гидрологическим и гидрохимическими показателями качества природных вод.
31. Охарактеризуйте полную и укороченную программы наблюдения за гидробиологическими показателями.
32. Какие показатели оценки качества воды используются при определении состояния водного объекта, который находится по действию антропогенного влияния?
33. Какие показатели качества поверхностных вод можно получить с использованием дистанционных методов?
34. Укажите особенности определения нефтяных загрязнений поверхностных вод.
35. Какие основные задания и цель грунтового мониторинга?
36. Какие параметры используют для оценки качества грунтов?
37. Какие показатели качества грунтов можно получить с использованием дистанционных методов?

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

1. Цель и задачи мониторинга окружающей среды.
2. Контактные и неконтактные методы мониторинга окружающей среды.
3. Дистанционные методы мониторинга окружающей среды.
4. На чем основана суть методов прогнозирования? Обоснуйте цель прогнозирования состояния окружающей среды.
5. Укажите методы оценки качества состояния окружающей среды.
6. Цель и задачи мониторинга антропогенных изменений окружающей среды.
7. Охарактеризуйте блок-схему системы мониторинга.
8. Охарактеризуйте принципы классификации систем мониторинга.
9. Охарактеризуйте уровни, предметы наблюдений, присущие экологическому мониторингу.
10. Уровни организации мониторинга окружающей среды.
11. Охарактеризуйте общий, оперативный, фоновый виды государственного мониторинга окружающей среды.
12. Место мониторинга в системе управления состоянием окружающей среды.
13. Что такое глобальный мониторинг, и на каких уровнях он осуществляется? Укажите критерии приоритетов для мониторинга загрязнений.
14. По каким принципам классифицируют загрязняющие вещества в системе глобального мониторинга окружающей среды?
15. В чем сущность и особенности фонового мониторинга? Объясните его роль в оценивании и прогнозировании глобального состояния биосферы.
16. Загрязнение атмосферного воздуха. Химические и физические воздействия на атмосферный воздух.
17. Классификация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
18. Укажите особенности импактного мониторинга.
19. Каким способом осуществляется загрязнение атмосферного воздуха? Характеристика источников загрязнения.
20. Проанализируйте основные требования к организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.
21. Для чего предназначены стационарные, маршрутные, подфакельные посты наблюдений?
22. Проанализируйте похожие и отличные признаки программ наблюдения на стационарных, маршрутных и подфакельных постах наблюдения.
23. Охарактеризуйте лабораторные, экспрессные, автоматические методы оценки загрязнения атмосферного воздуха. Состав и назначение комплексных
лабораторий типа «Пост».
24. Какие статистические характеристики используют для оценки загрязнения атмосферы? Дайте характеристику фоновых концентраций.
25. Какие природные и антропогенные явления можно исследовать с использованием дистанционных методов?

26. Дайте характеристику активным и пассивным методам исследования загрязнения атмосферы, укажите их преимущества и недостатки.
27. Какие требования предъявляют к сети пунктов мониторинга качества поверхностных вод?
28. Укажите отличия между пунктами наблюдения различных категорий и правила размещения контрольных створов. От чего зависит выбор программ
наблюдений и сроки отбора проб природных вод?
29. По каким показателям проводят гидрологические, гидрохимические наблюдения качества природных вод?
30. Охарактеризуйте полную и укороченную программы наблюдения за гидрологическим и гидрохимическими показателями качества природных вод.
31. Охарактеризуйте полную и укороченную программы наблюдения за гидробиологическими показателями.
32. Какие показатели оценки качества воды используются при определении состояния водного объекта, который находится по действию антропогенного влияния?
33. Какие показатели качества поверхностных вод можно получить с использованием дистанционных методов?
34. Укажите особенности определения нефтяных загрязнений поверхностных вод.
35. Какие основные задания и цель грунтового мониторинга?
36. Какие параметры используют для оценки качества грунтов?
37. Какие показатели качества грунтов можно получить с использованием дистанционных методов?

7.3. Тематика письменных работ

При выполнении курсовой работы студент должен получить практические навыки самостоятельной работы с литературой, освоить теоретические основы применения современных физико-химических, физических методов аналитического контроля объектов окружающей среды, многочисленных методик по определению химических ингредиентов.
Объем курсовой работы – не более 45 страниц формата А4 (210х297 мм) сброшюрованных, машинописного текста.
Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра.
Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками;

при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки; «Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1. Рекомендуемая литература	
Л3.1	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Оценка антропогенного влияния на окружающую среду" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность"). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6807.pdf
Л1.1	Латышенко, К. П., Попов, А. А. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 309 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/79627.html
Л2.1	Кукина, О. Б., Слепцова, О. В., Хорохордина, Е. А., Рудаков, О. Б. Аналитическая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 163 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/127257.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 7.421 - 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 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной; - колориметр-нефелометр КФК-2МП; - иономер универсальный ЕВ-74; - хроматограф "ГАОХРОМ 3101"; - хроматограф "ЦВЕТ-4"; - газоанализатор ГИАМ-5М; - диспергатор УЗДН-1У4.2; - микроскоп МИН-8; - спектрофотометр СФ-16; - измеритель концентрации пыли ИКП-1; - весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.); - весы технические Т-1000; - счетчик газовый барабанный ГСБ-400; - шкаф сушильный 2В-151; - потенциометр КСП-4; - микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.);

	- аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.38 Экономика природопользования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):
Шафоростова М.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экономика природопользования»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование экономического мышления у будущих экологов на основе системы знаний в сфере экономического регулирования природопользования и внедрения эколого-экономических инструментов охраны окружающей природной среды и рационального природопользования
Задачи:	
1.1	Овладение методами, инструментами и приемами определения показателей эколого-экономического ущерба, экономического эффекта от внедрения экологических проектов и экономической эффективности природоохранных затрат.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Охрана окружающей среды
2.3.2	Экологический менеджмент
2.3.3	Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2 : Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ОПК-2.4 : Способен применять базовые знания для эко-номической оценки природноресурсного по-тенциала и расчета эколого-экономического ущерба

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы экономики природопользования и экологобезопасного развития;
3.1.2	типы экстерналий; классификацию методов оценки ценности природных ресурсов;
3.1.3	виды экологических затрат; методы расчета эколого-экономического ущерба;
3.1.4	инструменты экономического механизма управления охраной окружающей природной среды; классификацию затрат на природоохранные мероприятия; методологию эколого-экономических расчетов;
3.1.5	особенности расчетов затрат на внедрение природоохранных проектов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	рассчитать показатели природоемкости; определить экстерналии;
3.2.2	рассчитать общие затраты на внедрение природоохранных проектов;
3.2.3	рассчитать удельные затраты на природоохранные мероприятия;
3.2.4	определять экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды;
3.2.5	рассчитать сумму экологического налога для конкретных предприятий;
3.2.6	определить показатели эколого-экономический эффекта от внедрения природоохранных проектов;
3.2.7	выявлять резервы повышения эффективности эколого-экономической эффективности деятельности предприятия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методиками расчета платежей за использование природных ресурсов,
3.3.2	метоики расчета эколого-экономического ущерба, экологических затрат на природоохранные проекты,
3.3.3	методики расчета экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и размещение твердых промышленных отходов в окружающей среды

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	94	94	94	94
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Раздел 1.Предмет и основные задачи экономики природопользования.				
1.1	Лек	Экологические проблемы и причины их возникновения. Классификация природных ресурсов и экологических благ. Взаимосвязь экономики и экологии. Экономические методы управления качеством окружающей среды. Принципы экологобезопасного развития. Основные принципы экономики природопользование и методология эколого-экономического анализа.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	8	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2.Устойчивое развитие и сбережение природно-ресурсного потенциала.				
2.1	Лек	Трансформация модели экономического роста с позиции экономико-экологического подхода. Концепция устойчивого развития. Природоёмкость как показатель эффективности функционирования природно-продуктовой системы.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	10	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. Внешние экологические эффекты и их интернализация.				
3.1	Лек	Экстернальные затраты: определение и классификация. Интернализация экстернальных затрат. Модель определения налога А. Пигу. Правило «загрязнитель платит». Теорема Коуза и экологическая политика.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	10	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 4. Разлел 4. Экономическая оценка экологических благ и основные методы оценки.				
4.1	Лек	Необходимость оценки природных ресурсов. Проблемы определения ценности ресурсов в современных условиях. Поливариативность использования природного сырья. Экономическая и внеэкономическая оценка экологических благ. Концепция «готовность платить». Методы оценки природных ресурсов: рыночный подход; затратный подход; рента; концепции альтернативной стоимости и общей экономической ценности.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	12	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Экологические затраты: понятие и классификация.				
5.1	Пр	Решение задачи по определению общих затрат на природоохранный проект по нескольким вариантам и выбор наилучшего.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	12	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Раздел 6. Методы оценки ущерба за загрязнение окружающей природной среды.				
6.1	Пр	Решение задачи по расчету экологического налога за загрязнение окружающей природной среды и заполнение отчетности предприятия.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	14	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Раздел 7. Экономический эффект от внедрения природоохранных мероприятий и экономическая эффективность затрат на экологические проекты.				
7.1	Пр	Решение задачи по определению удельного воздействия деятельности предприятия на окружающую природную среды по вариантам и выбор наиболее эффективного.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	16	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Раздел 8. Финансирование экологических проектов.				
8.1	Пр	Финансово-экономический механизм экологического регулирования. Методы оценки эффективности инвестиций в природоохранные проекты.	5	1	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.2	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическим работам	5	12	ОПК-2.4	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
8.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	5	6	ОПК-2.4	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	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. Предмет и основные задачи экономики природопользования.
1. Экономика природопользования: цели, задачи.
2. Особенности развития науки «экономика природопользования» в современных условиях.
3. Что изучает экономика природопользования и каково ее место среди экономических наук?
4. В чем отличие экономики природопользования от экономики природных ресурсов?
5. Экономические методы управления качеством окружающей среды.
6. Как взаимосвязаны экономическая система и экосистема?
7. Принципы эколого-безопасного развития государства.
8. Основные принципы экономики природопользования.
9. Методология эколого-экономического анализа.

Раздел 2. Устойчивое развитие и сбережение природно-ресурсного потенциала.
1. Трансформация модели экономического роста с позиции экономико-экологического подхода.
2. Концепция устойчивого развития. Экономические составляющие теории устойчивого развития.
3. Определение фактора времени и стоимости природных ресурсов.
4. Природоемкость как показатель эффективности функционирования природно-продуктовой системы.
5. Природоемкость на макро- и микроуровнях.

Раздел 3. Внешние экологические эффекты и их интернализация.
1. Внешние эффекты деятельности предприятия.
2. Экстернальные затраты: определение и классификация.
3. Индивидуальные и социальные затраты.
4. Интернализация экстернальных затрат. Модель определения налогов А. Пигу.

Раздел 4. Экономическая оценка экологических благ и основные методы оценки.
1. Необходимость оценки природных ресурсов.
2. Проблемы определения ценности ресурсов в современных условиях.
3. Вопрос собственности как основа процесса использования природных ресурсов.
4. Как классифицируются природные ресурсы по критериям исчерпаемости, возобновимости, заменимости, формы собственности?
5. Экономическая и внеэкономическая оценка экологических благ.
6. Классификация подходов к экономической оценке.
7. Концепция «готовность платить».
8. Земельные ресурсы как способ производства. Основные направления рационального использования земельных ресурсов.
9. Минеральные ресурсы и их классификация. Рациональное использование полезных ископаемых (экономический аспект).
10. Экономические проблемы использования водных ресурсов.

Раздел 5. Экологические затраты: понятие и классификация.
1. Природоохранные мероприятия и их виды.
2. Виды экологических затрат.
3. Затраты на ликвидацию экологического ущерба.
4. Затраты на предотвращение экологического ущерба.
5. Текущие и капитальные затраты на внедрение природоохранных проектов.

Раздел 6. Методы оценки ущерба за загрязнение окружающей природной среды.
1. Полный годовой экономический ущерб от загрязнения окружающей среды
2. Укрупненная оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы, водных ресурсов, земельных ресурсов, размещения отходов.
3. Метод прямого счета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
4. Метод определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды по «монозагрязнителю».
5. Метод обобщенных косвенных оценок экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
6. Расчет экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и размещение твердых отходов.
7. Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды и прироста дохода от улучшения производственных результатов после проведения природоохранных мероприятий.

Раздел 7. Экономический эффект от внедрения природоохранных мероприятий и экономическая эффективность затрат на экологические проекты.

1. Понятие «эффект». Виды эффекта. Определение эффекта от экологонаправленных мероприятий предприятия.
2. Понятие «эффективность». Виды эффективности. Экономико-экологическое обоснование проектируемых мероприятий.
3. Методы оценки эффективности природоохранных решений: метод срока окупаемости, метод рентабельности, метод текущих затрат, метод чистой прибыли.
4. Дисконтирование при выполнении расчетов экологической эффективности затрат на проект.
5. Зачем применяется дисконтирование?
6. Показатель чистой текущей стоимости, внутренней нормы окупаемости и соотношение выгоды/затраты при определении эффективности природоохранных мероприятий.

Раздел 8. Финансирование экологических проектов.

1. Регулирование и планирование природоохранной деятельности в зарубежных странах.
2. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования.

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

1. Экономика природопользования: цели, задачи.
2. Особенности развития науки «экономика природопользования» в современных условиях.
3. Что изучает экономика природопользования и каково ее место среди экономических наук?
4. В чем отличие экономики природопользования от экономики природных ресурсов?
5. Экономические методы управления качеством окружающей среды.
6. Как взаимосвязаны экономическая система и экосистема?
7. Принципы эколого-безопасного развития государства.
8. Основные принципы экономики природопользования.
9. Методология эколого-экономического анализа.
10. Трансформация модели экономического роста с позиции экономико-экологического подхода.
11. Концепция устойчивого развития. Экономические составляющие теории устойчивого развития.
12. Определение фактора времени и стоимости природных ресурсов.
13. Природоемкость как показатель эффективности функционирования природно-продуктовой системы.
14. Природоемкость на макро- и микроуровнях.
15. Внешние эффекты деятельности предприятия.
16. Экстернальные затраты: определение и классификация.
17. Индивидуальные и социальные затраты.
18. Интернализация экстернальных затрат. Модель определения налогов А. Пигу.
19. Необходимость оценки природных ресурсов.
20. Проблемы определения ценности ресурсов в современных условиях.
21. Вопрос собственности как основа процесса использования природных ресурсов.
22. Как классифицируются природные ресурсы по критериям исчерпаемости, возобновимости, заменимости, формы собственности?
23. Экономическая и внеэкономическая оценка экологических благ.
24. Классификация подходов к экономической оценке.
25. Концепция «готовность платить».
26. Земельные ресурсы как способ производства. Основные направления рационального использования земельных ресурсов.
27. Минеральные ресурсы и их классификация. Рациональное использование полезных ископаемых (экономический аспект).
28. Экономические проблемы использования водных ресурсов.
29. Затратный подход к оценке экологических благ. Преимущества и недостатки подхода.
30. Рента. Как возникает рента. Формирование рентных доходов.
31. Дифференциальная рента и как ее измерять.
32. Рыночный подход к оценке экологических благ. Преимущества и недостатки подхода.
33. Метод альтернативной стоимости к оценке экологических благ. Преимущества и недостатки подхода.
34. Метод общей экономической ценности. Преимущества и недостатки подхода.
35. Природоохранные мероприятия. Классификация природоохранных мероприятий.
36. Общая экономическая эффективность природоохранных мероприятий.
37. Чистый экономический эффект и экономический результат природоохранной деятельности.
38. Виды экологических затрат.
39. Затраты на ликвидацию экологического ущерба.
40. Затраты на предотвращение экологического ущерба.
41. Текущие и капитальные затраты на внедрение природоохранных проектов.
42. Полный годовой экономический ущерб от загрязнения окружающей среды
43. Укрупненная оценка экономического ущерба от загрязнения атмосферы, водных ресурсов, земельных ресурсов, размещения отходов.
44. Метод прямого счета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.
45. Метод определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды по «монозагрязнителю».
46. Метод обобщенных косвенных оценок экономического ущерба от загрязнения окружающей среды
47. Расчет экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха, водных ресурсов и размещение твердых отходов.

48. Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды и прироста дохода от улучшения производственных результатов после проведения природоохранных мероприятий.
49. Понятие «эффект». Виды эффекта. Определение эффекта от экологонаправленных мероприятий предприятия.
50. Понятие «эффективность». Виды эффективности. Экономико-экологическое обоснование проектируемых мероприятий.
51. Методы оценки эффективности природоохранных решений: метод срока окупаемости, метод рентабельности, метод текущих затрат, метод чистой прибыли.
52. Дисконтирование при выполнении расчетов экологической эффективности затрат на проект.
53. Зачем применяется дисконтирование?
54. Показатель чистой текущей стоимости, внутренней нормы окупаемости и соотношение выгоды/затраты при определении эффективности природоохранных мероприятий.
55. Регулирование и планирование природоохранной деятельности в зарубежных странах.
56. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования.

7.3. Тематика письменных работ

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

7.4. Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины «Экономика природопользования» производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).
Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам практических занятий, студента заочной формы обучения – по результатам выполнения контрольной работы. Выполнение заданий на практических занятиях, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.
При определении общей оценки учитывается текущая успеваемость для студентов очной формы обучения.
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.
Общий балл успеваемости определяется как средняя арифметическая сумма по экзаменационной работе и по практическим занятиям.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Экономика природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7644.pdf
Л3.2	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для выполнения индивидуальной работы по дисциплине "Экономика природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7646.pdf
Л3.3	Шафоростова М. Н. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Экономика природопользования" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8332.pdf
Л2.1	Белик, И. С., Рачек, С. В., Стародубец, Н. В. Экономика природопользования и управление эколого-экономической безопасностью [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2018. - 137 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122272.html

Л1.1	Беженцева, Т. В., Меллер, Н. В., Некрасова, И. Ю. Экономика природопользования [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. - 90 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/115069.html
Л2.2	Агафонов, И. А. Экологический менеджмент и экономика природопользования [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. - 91 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122196.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 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра
9.3	Аудитория 9.203 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : комплект переносного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, экран проекционный), доска аудиторная, стол аудиторный, стул аудиторный, парты 2-х местные, кафедра

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.О.39 Экология человека

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Природоохранная деятельность**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Мартынова Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экология человека»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Формирование у студентов теоретических и практических знаний в области экологии человека (ЭЧ).
Задачи:	
1.1	Приобретение познаний о здоровье человека, о путях его обеспечения, формирования и сохранения в конкретных условиях жизнедеятельности.

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	Химия
2.2.3	Биология
2.2.4	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техногенные системы и экологический риск

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-8.5 : Использует знания об особенностях реакции организма человека на воздействие различных экологических факторов, а также знания о спо-собах снижения негативного воздействия неблагоприятных экологических факторов на организм человека, в т.ч. при возникновении чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	цели и задачи изучения ЭЧ;
3.1.2	основные понятия и законы ЭЧ;
3.1.3	основные этапы антропогенеза;
3.1.4	особенности человека как биосоциального существа;
3.1.5	историю взаимоотношений человека с природой;
3.1.6	основные абиотические факторы, воздействующие на человека и адаптации к ним;
3.1.7	биотические факторы, воздействующие на человека и его реакции;
3.1.8	механизмы адаптации человека к изменяющимся факторам окружающей среды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять характер тех или иных факторов природной среды, воздействующих на человека;
3.2.2	оценивать степень опасности для человека тех или иных факторов среды;
3.2.3	предотвращать контакт человека с опасными факторами природной среды;
3.2.4	способствовать устранению последствий воздействия факторов природной среды на человека.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владения теоретическими знаниями в области ЭЧ;
3.3.2	применения практических навыков ЭЧ;
3.3.3	использовать методы проведения эколого-демографического мониторинга, исследования и оценки состояния здоровья как наиболее объективного и надежного критерия качества среды обитания.

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 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	58	58	58	58
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 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. Экологии человека как наука и ее актуальность.				
1.1	Лек	История развития экологии как биологического направления и как междисциплинарной области знаний в современный период. Структура современной экологии. Различные точки зрения на определение «экологии человека». Краткая история становления экологии человека, предмет ее исследования, цель и прикладная ее задача. Методы исследования экологии человека. Аксиомы экологии человека.	10	1	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Происхождение и эволюция человека. Определение показателей физического развития человека	10	3	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	10	7	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Раздел 2. Краткая история антропогенеза. Биологическая и социальная сущность человека.				
2.1	Лек	Положение Homo sapiens в систематике животных. Эволюция рода Homo. Предшественники кроманьонца. Становление биологического вида Homo sapiens. Экологические факторы как причина эволюции Homo sapiens.	10	2	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Человек и погодно-климатические факторы. Определение степени метеолабильности человека	10	1	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Изучение лекционного материала и подготовка к практическому занятию	10	7	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Раздел 3. История взаимоотношений Человека и Природы.				

3.1	Лек	Человек в окружающей среде на ранних стадиях исторического развития. Основные этапы взаимоотношений человека с природой. Условия жизни и взаимодействие с окружающей средой ранних земледельцев. Человек в условиях развития аграрной культуры. Человечество в условиях феодализма. Человечество в эпоху индустриализации. Экологические проблемы первой половины XX века. Человек и среда второй половины XX и начала XXI века. Постиндустриальный период.	10	1	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Витамины и их роль в жизни человека Определение обеспеченности организма витаминами. Микроэлементы и их значение. Определение обеспеченности организма микроэлементами.	10	10	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Раздел 4. Основные абиотические факторы и адаптации к ним человека.				
4.1	Ср	Солнечная радиация. Биологическое действие ультрафиолетового, видимого, инфракрасного излучения, их экологическая роль. Температура как экологический фактор, ее физическая природа. Терморегуляция. Границы температурных адаптаций человека. Вода и ее значение для человека. Атмосферное давление, его физическая природа. Реакция организма на изменение внешнего давления. Границы адаптаций к экстремальным значениям давления. Ионизирующее излучение, его источники, биологическое действие, опасность для человека.	10	12	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Цветовосприятие человека. Определение состояния цветоощущения (онлайн). Группы крови человека. Определение со-вместимости крови при гемотрансфузии.«Экологический след» человека. Определение собственного «экологического следа.	10	8	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Раздел 5. Биотические взаимоотношения человека.				
5.1	Ср	Многообразие биотических факторов в биосфере. Основные виды биотических отношений человека (симбиоз, комменсализм, аменсализм, паразитизм, антагонизм). Вирусы и вирусные заболевания человека. Микрофлора человека и ее значение. Бактериальные заболевания человека. Гельминтозы. Энтомозы. Акариазы.	10	10	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Микрофлора человека и ее функции. Биотические отношения человека с его микрофлорой. Паразитарные заболевания человека.	10	4	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины	10	6	УК-8.5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Экологии человека как наука и ее актуальность.
1. История развития экологии как биологического направления и как междисциплинарной области знаний в современный период.
2. Структура современной экологии.
Раздел 2. Краткая история антропогенеза. Биологическая и социальная сущность человека.
1.Положение Homo sapiens в систематике животных.
2. Эволюция рода Homo.
3. Экологические факторы как причина эволюции Homo sapiens.
Раздел 3. История взаимоотношений Человека и Природы.
1. Основные этапы взаимоотношений человека с природой.
2. Условия жизни и взаимодействие с окружающей средой ранних земледельцев.
3. Человек в условиях развития аграрной культуры.
4. Человечество в условиях феодализма.
5. Человечество в эпоху индустриализации.
6. Постиндустриальный период.
Раздел 4. Основные абиотические факторы и адаптации к ним человека.
1. Солнечная радиация.
2. Биологическое действие ультрафиолетового, видимого, инфракрасного излучения, их экологическая роль.
3. Температура как экологический фактор, ее физическая природа.
3. Вода и ее значение для человека.
4. Атмосферное давление, его физическая природа.
Раздел 5. Биотические взаимоотношения человека.
1. Основные виды биотических отношений человека (симбиоз, комменсализм, аменсализм, паразитизм, антагонизм).
2. Вирусы и вирусные заболевания человека.
3. Микрофлора человека и ее значение.
4. Бактериальные заболевания человека.

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

1. Экология человека как наука. Структура современной экологии человека.
2. Положение Homo sapiens в системе животного мира.
3. Эволюционный путь Homo sapiens.
4. Биосоциальная сущность человека
5. Человек и природа в эпоху охотников и собирателей
6. Человек и природа в эпоху раннего скотоводства и земледелия
7. Человек и природа в феодальный период
8. Человек и природа в индустриальном обществе
9. Человек и природа в постиндустриальный период.
10. Кризисы отношений в системе человек-биосфера
11. Абиотическая среда обитания человека.
12. Солнечная радиация («солнечный ветер», его происхождение и состав)
13. Биологическое действие на человека ультрафиолетового света.
14. Биологическое действие видимого света и его значение для человека
15. Биологическое действие на человека инфракрасного излучения
16. Температура как экологический фактор, ее значение для человека.
17. Терморегуляция человека, механизмы и эффективность.
18. Вода и ее значение для человека.
19. Атмосферное давление, его физическая природа и воздействие на человека. Адаптации человека к экстремальным значениям давления.
20. Ионизирующее излучение, его источники, биологическое действие, опасность для человека.
21. Вирусы человека, их строение и жизненная стратегия.
22. Вирусные заболевания человека.
23. Эпидемии вирусных заболеваний в истории человечества, их причины.
24. Профилактика и лечение вирусных заболеваний.
25. Микрофлора человека и ее значение.
26. Бактериальные заболевания человека и принципы их лечения.
27. Эпидемии бактериальных заболеваний в истории человечества.
28. Тип Простейшие и протозойные заболевания человека.
29. Типы Круглые черви и Ленточные черви и гельминтозы человека.
30. Тип Членистоногие: акариазы и энтомозы человека.

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 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, всех практических работ, 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 существенныхнеточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество ихвыполнения удовлетворительное;
«Не зачтено» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах навопросы; выполнены не все предусмотренные программой обучения задания, либо качество их выполнениянеудовлетворительное.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине "Экология человека" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7495.pdf
Л3.2	Мартынова Е. А. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Экология человека" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7496.pdf
Л3.3	Мартынова Е. А. Методические рекомендации по выполнению индивидуальной работы по дисциплине "Экология человека" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7497.pdf
Л2.1	Богданов, И. И. Экология человека и социальные проблемы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2019. - 316 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105339.html
Л1.1	Сапунов, В. Б. Экология человека [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/12538.html

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

8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grubloaderfor ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (ModularObject-OrientedDynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.01 Введение в специальность

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов устойчивого положительного отношения к профессии эколога-природопользователя, мотивация к получению профессиональных знаний и формированию «портфеля компетенций», а также необходимость сформировать у студентов научное знание об основных экологических законах и концепциях.
Задачи:	
1.1	понимание актуальных проблем экологии и природопользования;
1.2	развитие экологического мышления;
1.3	развитие навыков решения экологических задач;
1.4	ознакомление с различными направлениями деятельности экологов-природопользователей.

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	Учение о биосфере
2.2.2	Учение об атмосфере
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Биология
2.2.5	Химия
2.2.6	Основы природопользования
2.2.7	Учение о гидросфере
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экология человека
2.3.2	Экологическая экспертиза
2.3.3	Техноэкология
2.3.4	Технология защиты атмосферы от вредных веществ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1 : Способность осуществлять планирование и документаль-ное сопровождение деятельно-сти по соблюдению или дости-жению нормативов допустимо-го воздействия на окружающую среду
ПК-1.1 : Способен применять базовые знания при решении типовых профессиональных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основополагающие документы, разработанные мировым сообществом в интересах устойчивого развития; основные положения итогового документа «Повестка XXI»;
3.1.2	документы Иоханесбургского саммита, заложившего основы концепции устойчивого развития; о вкладе России в развитие и реальное претворение основных положений концепции устойчивого развития;
3.1.3	о деятельности Международных экологических и экономических организаций в интересах устойчивого развития;
3.1.4	о деятельности и проектах ЮНЕСКО в целях обеспечении устойчивого развития стран с разным уровнем экономического развития и экологических проблем;
3.1.5	роли современного государства в обеспечении устойчивого развития;
3.1.6	о процессах глобализации, происходящих на современном этапе развития цивилизации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	в своей деятельности руководствоваться положениями, регламентированными «Экологической Доктриной РФ»;
3.2.2	быть носителем идей устойчивого развития в обществе;

3.2.3	обладать научно-обоснованным экологическим мировоззрением;
3.2.4	использовать полученные знания при оценке устойчивости и перспектив развития на уровне региона, конкретного города, населенного пункта;
3.2.5	распознавать и правильно интерпретировать уровни экологической опасности;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	правильной оценки текущего состояния и перспектив развития конкретной кризисной ситуации регионального масштаба;
3.3.2	распознавания признаков, усиливающих; сопротивление окружающей природной среды;
3.3.3	оценки антропогенных воздействий и их последствий для устойчивого развития региона;
3.3.4	поиска нужной информации, по ключевым словам, в Интернет;
3.3.5	регистрации, обработки и оценки результатов исследований.

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
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	98	98	98	98
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 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. История естественных наук.				
1.1	Лек	Натурфилософия и современная наука. Время и причины появления экологии как самостоятельной науки. Три этапа в развитии экологии. Предмет, объект и задачи экологии. Различные взгляды на структуру современной экологии. Общественная потребность в экологии в наши дни. Связь экологии с другими науками (биология, медицина, химия, география, демография). Понятийная база экологии.	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	История естественных наук.	6	14	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Биосфера. Экосфера. Техносфера.				
2.1	Лек	Уровни организации живой материи. Строение биосферы. Ноосфера. Вклад В.И. Вернадского. Классификация факторов. Лимитирующие факторы. Некоторые экологические законы.	6	1	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Биосфера. Экосфера. Техносфера.	6	12	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Экологические факторы.				
3.1	Ср	Классификация факторов. Лимитирующие факторы. Некоторые экологические законы.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.2	Ср	Экологические факторы.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Экосистемы и биоценозы.				
4.1	Ср	Системность экологии. Виды систем. Понятие эмерджентности. Разграничение понятий популяция, вид, сообщество. Ареал и биотоп. Структура и классификация биоценозов. Понятия экосистема и биогеоценоз. Классификация и иерархия экосистем. Энергия в экосистемах. Трофические цепи. Понятие сукцессии. Экотон.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	Экосистемы и биоценозы.	6	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Экологические проблемы человечества.				
5.1	Ср	Природные ресурсы и их классификация. Природопользование в историческом аспекте и на современном этапе. Ознакомление студентов с современными экологическими проблемами общества и ролью специалиста-эколога в их решении. Ресурсный кризис. Демографический кризис. Количество сценариев мирового экологического прогноза: решение экологических проблем глобального и регионального уровней общими усилиями или глобальная экологическая катастрофа. Общая экологическая безопасность. Устойчивое развитие. Экологическое сознание.	6	8	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Ср	Экологические проблемы человечества.	6	10	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Аспекты профессиональной деятельности эколога.				
6.1	Лек	Ознакомление с работой экологов на разных предприятиях, в сфере науки и образования. Отражение требований социального заказа на профессиональную деятельность эколога в целях и задачах профессиональной подготовки экологов в вузе. Отражение аспектов профессиональной деятельности эколога в структуре и содержании учебных дисциплин при обучении в вузе.	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Аспекты профессиональной деятельности эколога.	6	20	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. КРКК				
7.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	6	ПК-1.1	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	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

1. Экология – это самостоятельная наука, ассоциация наук или мировоззрение?

2. Отечественные и зарубежные исследователи, внесшие вклад в развитие экологии.
3. Как вы понимаете аксиому «Человек – существо биосоциальное»?
4. Что такое биоценоз. Приведите примеры.
5. Опишите структуру современной экологии.
6. Сформулируйте закон конкурентного исключения.
7. Сформулируйте закон минимума Либиха.
8. Как формулируется закон толерантности Шелфорда?9. Прокомментируйте закон эмерджентности.
10. Прокомментируйте закон «пирамиды энергий»: с одного трофического уровня
экологической пирамиды на другой переходит в среднем не более 10% энергии.
11. Каковы границы биосферы?
12. Как вы понимаете слова В.И. Вернадского, что человек – геологическая сила?
13. В чем суть концепции ноосферы?
14. Каковы причины современного экологического кризиса?
15. Что такое эффект синергизма?
16. Что такое ксенобиотики?
17. Приведите примеры современных экологических катастроф.
18. Что такое синантропные виды и чем они опасны?
19. Приведите примеры использования законов минимума и толерантности в практической деятельности.
20. Что такое среда обитания?
21. Какие факторы среды относят к абиотическим?
22. Какие факторы среды относят к биотическим?
23. Что такое пищевая цепь и может ли она быть очень длинной?
24. Из каких компонентов состоят экосистемы?
25. Что такое сукцессия и каковы причины ее возникновения?
26. Что такое природные ресурсы? Классификация природных ресурсов.
27. Что такое «парниковый эффект» и каковы его последствия?
28. Почему разрушается озоновый слой Земли?
29. Как вы понимаете законы экологии Б. Коммонера?
30. Что такое антропоцентризм и экоцентризм?
31. Демографический кризис.
32. Ресурсный кризис.
33. Природные ресурсы и их классификация.
34. Природопользование в историческом аспекте и на современном этапе.
35. Общая экологическая безопасность.
36. Устойчивое развитие.
37. Аспекты профессиональной деятельности эколога-природопользователя как объект
требований к экологам со стороны науки, бизнеса, общества.
38. Экологическая экспертиза, экологический аудит, экологический менеджмент.
39. Понятие «экологическое сопровождение хозяйственной деятельности» (ЭСХД).
40. Актуальность профессиональной деятельности эколога-природопользователя

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

1. Экология – это самостоятельная наука, ассоциация наук или мировоззрение?
2. Отечественные и зарубежные исследователи, внесшие вклад в развитие экологии.
3. Как вы понимаете аксиому «Человек – существо биосоциальное»?
4. Что такое биоценоз. Приведите примеры.
5. Опишите структуру современной экологии.
6. Сформулируйте закон конкурентного исключения.
7. Сформулируйте закон минимума Либиха.
8. Как формулируется закон толерантности Шелфорда?9. Прокомментируйте закон эмерджентности.
10. Прокомментируйте закон «пирамиды энергий»: с одного трофического уровня
экологической пирамиды на другой переходит в среднем не более 10% энергии.
11. Каковы границы биосферы?
12. Как вы понимаете слова В.И. Вернадского, что человек – геологическая сила?
13. В чем суть концепции ноосферы?
14. Каковы причины современного экологического кризиса?
15. Что такое эффект синергизма?
16. Что такое ксенобиотики?
17. Приведите примеры современных экологических катастроф.
18. Что такое синантропные виды и чем они опасны?
19. Приведите примеры использования законов минимума и толерантности в практической деятельности.
20. Что такое среда обитания?
21. Какие факторы среды относят к абиотическим?
22. Какие факторы среды относят к биотическим?
23. Что такое пищевая цепь и может ли она быть очень длинной?
24. Из каких компонентов состоят экосистемы?
25. Что такое сукцессия и каковы причины ее возникновения?
26. Что такое природные ресурсы? Классификация природных ресурсов.

27. Что такое «парниковый эффект» и каковы его последствия?
28. Почему разрушается озоновый слой Земли?
29. Как вы понимаете законы экологии Б. Коммонера?
30. Что такое антропоцентризм и экоцентризм?
31. Демографический кризис.
32. Ресурсный кризис.
33. Природные ресурсы и их классификация.
34. Природопользование в историческом аспекте и на современном этапе.
35. Общая экологическая безопасность.
36. Устойчивое развитие.
37. Аспекты профессиональной деятельности эколога-природопользователя как объект требований к экологам со стороны науки, бизнеса, общества.
38. Экологическая экспертиза, экологический аудит, экологический менеджмент.
39. Понятие «экологическое сопровождение хозяйственной деятельности» (ЭСХД).
40. Актуальность профессиональной деятельности эколога-природопользователя

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Ирисметов, А. И., Иванов, В. Г., Осипов, П. Н., Шайхиев, И. Г. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров-экологов в технологическом вузе [Электронный ресурс]:монография. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80254.html
Л2.1	Богданов, И. И. Экология человека и социальные проблемы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2019. - 316 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105339.html
Л1.1	Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 352 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122439.html
Л1.2	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
Л2.2	Степаненко, Е. Е., Халикова, В. А., Зеленская, Т. Г., Округ, С. В., Коровин, А. А., Бабанский, М. С. Экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 72 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133840.html
Л3.2	Брюхань, Ф. Ф., Жук, П. М., Лаврусевич, А. А., Хоменко, В. П. Введение в научную специальность [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. - 46 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/134604.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 7.420 - 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 : -
9.2	Аудитория 7.129 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 7.422 - 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 : -
9.4	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.02 Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Трошина Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	развить у студентов понимание комплексного подхода к решению задач водопользования на предприятиях.
Задачи:	
1.1	изучение основных принципов водоснабжения и водоотведения на предприятиях;
1.2	анализ технологических процессов водоподготовки и очистки сточных вод;
1.3	освоение методов расчета и оптимизации водопотребления;
1.4	анализ современны технологий и оборудования для водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Химия и микробиология воды
2.2.3	Учение о гидросфере
2.2.4	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.5	Охрана окружающей среды
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Технология обращения с твердыми бытовыми отходами
2.3.2	Экологическая экспертиза
2.3.3	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.4	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.5	Производственная практика: преддипломная
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5 : Способность осуществлять выбор инженерных методов и средств снижения негативного воздействия на окружающую среду

ПК-5.1 : Владеет навыками использования основных характеристик уровня загрязненности сточных вод определять степень очистки сточных вод и анализировать полученные результаты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятие и термины в области водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод;
3.1.2	типы систем водоснабжения и водоотведения предприятий;
3.1.3	процессы, методы и технологии водоподготовки и очистки сточных вод;
3.1.4	нормативно-правовые акты в области водопользования;
3.1.5	экологические аспекты водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить расчеты водопотребления и водоотведения;
3.2.2	проектировать системы водоснабжения и водоотведения;
3.2.3	разрабатывать мероприятия по охране водных ресурсов;
3.2.4	оценивать экологическое воздействие систем водоснабжения и водоотведения;
3.2.5	использовать современные программные комплексы для моделирования систем водоснабжения и водоотведения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	работы с нормативно-технической документацией;

3.3.2	проведения расчетов и составления технической документации;
3.3.3	работы с инженерным программным обеспечением;
3.3.4	анализа и интерпретации данных.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	156	156	156	156
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

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. Системы производственного водоснабжения и канализации промышленных предприятий.				
1.1	Лек	Общая характеристика систем водоснабжения. Прямоточные, последовательные, оборотные системы. Принципиальные схемы. Материальный баланс процесса водоснабжения. Требования к качеству оборотной воды. Общая характеристика сточных вод. Промышленные сточные воды. Системы канализации промышленных предприятий и их характеристика. Требования, предъявляемые к сточным водам, поступающим в канализацию. Классификация сточных вод. Классификация сточных вод по фазово-дисперсному состоянию примесей. Классификация методов очистки сточных вод и их характеристика.	7	3	ПК-5.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	33	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Очистка сточных вод от нерастворенных загрязняющих примесей				

2.1	Лек	Осветление сточных вод. Теоретичные основы процесса. Отстойники периодического и непрерывного действия. Отстойники горизонтальные, вертикальные, радиальные. Отстаивание в тонком слое жидкости (трубчатые, пластинчатые отстойники). Осветление води в слое взвешенного осадка: механизм процесса, конструкции аппаратов (с выносным или встроенным осадкоуплотнителем). Удаление мелкодисперсных примесей фильтрованием. Фильтры с зернистой загрузкой и фильтрующими элементами, их характеристики и основные конструкции. Очистка сточных вод методом коагуляции. Общая характеристика метода. Гетерокоагуляционный метод очистки сточных вод. Состояние коагулянтов в водных растворах. Факторы, влияющие на процесс гетерокоагуляции. Контактная коагуляция, ее применение для очистки сточных вод. Коагуляция под воздействием физико-химических факторов. Флокуляция и ее применение в процессах очистки сточных вод. Общая характеристика процесса. Классификация флокулянтов и их характеристика. Физико-химические основы процесса. Факторы, влияющие на процессы флокуляции. Основные технологические схемы для обработки води коагулянтами и флокулянтами. Конструкции смесителей и камер хлопьеобразования. Очистка сточных вод методом флотации. Физико-химические основы процесса. Факторы, влияющие на процессы флотации. Способы флотационной очистки, их сравнительная характеристика. Флотация с выделением воздуха из пересыщенных растворов: вакуумная, напорная, эрлифтная. Основные технологические схемы. Конструкции аппаратов. Флотация с механическим диспергированием воздуха: флотаторы импеллерного типа, пневмофлотаторы. Флотация с подачей воздуха через пористые материалы. Биологическая и химическая флотация.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Удаление из сточных вод мелкодисперсных примесей.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.3	Лаб	Очистка сточных вод методом ионного обмена	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
2.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	32	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Очистка сточных вод от растворенных неорганических веществ				

3.1	Лек	Реагентные методы очистки сточных вод. Нейтрализация сточных вод. Способы нейтрализации сточных вод. Основные реагенты. Технологическая схема очистки сточных вод нейтрализацией. Очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов, мышьяка и фтора. Перевод ионов в труднорастворимые соединения. Произведение растворимости. Уравнения соответствующих реакций. Очистка сточных вод методами окисления. Окисление хлором и его соединениями. Химизм процесса. «Активный», «свободный», «связанный» хлор. Остаточный хлор, определение дозы хлора. Хлораторы. Очистка сточных вод окислением кислородом воздуха. Технологические схемы. Окисление примесей сточных вод озоном, общая характеристика метода. Контактные аппараты. Удаление озонированием цианидов. Принципиальные технологические схемы очистки сточных вод озонированием, окислением кислородом воздуха. Очистка сточных вод методом восстановления. Суть метода, применяемые реагенты, уравнения соответствующих реакций. Очистка сточных вод методом обратного осмоса и ультрафильтрации. Характеристика метода обратного осмоса и ультрафильтрации, достоинства недостатки, области применения. Механизм процесса гиперфильтрации и ультрафильтрации. Влияние различных факторов на мембранные процессы разделения. Характеристика полупроницаемых мембран. Требования, предъявляемые к мембранам. Конструкции аппаратов. Сравнительная характеристика аппаратов. Очистка сточных вод методом ионного обмена. Физико-химические основы метода. Области применения. Обменная емкость ионитов (полная, статическая, динамическая). Общая характеристика ионитов. Неорганические и органические иониты. Ионообменные смолы, их классификация. Технологический процесс ионного обмена, его стадии. Катионирование, анионирование, полное обессоливание води. Регенерация катионитов и анионитов. Технологические схемы ионообменных установок. Установки непрерывного и периодического действия.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.2	Лаб	Очистка сточных вод методом коагуляции	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.3	Лаб	Улучшение качества воды флокулированием	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.4	Лаб	Сорбционная очистка сточных вод	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.5	Пр	Ионный обмен и его применение для очистки сточных вод	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.6	Пр	Применение обратного осмоса для очистки сточных вод	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
3.7	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	32	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1

		Раздел 4. Очистка сточных вод от растворенных органических веществ				
4.1	Лек	Общая характеристика термоокислительных методов очистки сточных вод от растворенных органических примесей. Метод жидкофазного окисления («мокрого» сжигания). Суть метода, области применения. Парофазное окисление («огневой» метод). Суть метода, области применения. Парофазное каталитическое окисление. Суть метода, применение, катализаторы. Биохимические методы очистки сточных вод. Суть метода биохимической очистки (БХО), применение, достоинства и недостатки. Биохимический показатель, классификация сточных вод по биохимическому показателю. Аэробные методы, состав активного ила и биопленки. Закономерности распада органических веществ. Ферменты. Период адаптации микроорганизмов. Прирост биомассы. Факторы, влияющие на процессы биохимической очистки. Аэробные методы БХО. Очистка сточных вод в естественных условиях. Очистка сточных вод в искусственных сооружениях. Схемы установок БХО с аэротенками. Конструкции аэротенков. Очистка сточных вод в биофильтрах. Загрузка биофильтров, требования, предъявляемые к ней. Биопленка. Конструкции биофильтров. Условия эксплуатации биофильтров. Технологические схемы БХО с биофильтрами.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.2	Лаб	Обезвреживание примесей сточных вод хлорированием.	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.3	Пр	Технологические схемы и аппараты аэробных методов очистки сточных вод	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.4	Пр	Биохимические методы и их применение при очистке сточных вод	7	1	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
4.5	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	32	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Выполнение курсовой работы.				
5.1	Ср	Выполнение курсовой работы.	7	27	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	7	3	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
6.2	КРКК	Консультация и защита курсовой работы.	7	3	ПК-5.1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1
6.3	КРКК	Проведение экзамена.	7	2	ПК-5.1	Л1.1 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	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.
6.6	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. Что такое система производственного водоснабжения? Каково ее назначение?
2. Опишите существующие системы производственного водоснабжения.
3. Что такое канализация? Какие основные элементы системы канализации. Охарактеризуйте их
4. Какие системы канализации Вам известны? Охарактеризуйте их.Какие сточные воды выделяют в самостоятельные потоки?
5. Опишите системы канализации промышленных предприятий. Какие сточные воды выделяют в самостоятельные потоки?
6. Приведите известные Вам классификации сточных вод. Укажите их достоинства и недостатки.
7. Каков принцип классификации сточных вод, предложенный Л. А. Кульским? Приведите эту классификацию.
8. Приведите классификацию методов очистки сточных вод, дайте общую характеристику методам.
9. Какими методами можно удалить дисперсные примеси? Охарактеризуйте эти методы. Когда и какой метод целесообразно применять?
10. В чем суть процеживания сточных вод? Когда целесообразно применять этот метод? Опишите конструкции сит и решеток.
11. В чем суть процесса осветления сточных вод отстаиванием? Опишите кинетику осаждения полидисперсной фазы. Какая стадия лимитирует процесс отстаивания?
12. Какие аппараты применяют для осветления сточных вод отстаиванием. Дайте им сравнительную характеристику. В каких случаях какой аппарат целесообразно применять?
13. В чем суть осветления воды в тонком слое жидкости? Какие конструкции тонкослойных отстойников Вам известны? Опишите их.
14. Почему увеличивается эффективность осветления воды в аппаратах со слоем взвешенного осадка? В чем суть этого процесса? Какие конструкции аппаратов применяют?
15. В каких случаях применяют осветлению воды фильтрованием? Опишите известные конструкции фильтров.
16. Какие конструкции фильтров с зернистой загрузкой Вам известны? Опишите их. Каковы теоретические основы процесса фильтрования через слой зернистой загрузки?
17. В чем суть процесса флотации? В каких случаях применяют этот метод? Какие требования предъявляются к частицам, удаляемым методом флотации? Какие факторы влияют на процесс флотации?
18. Какие методы флотационной очистки сточных вод Вам известны? Чем они отличаются? Приведите их сравнительную характеристику.
19. В чем суть флотации с выделением воздуха из пересыщенных растворов? Какие установки флотации с выделением воздуха из пресыщенных растворов Вам известны? Дайте им краткую характеристику.
20. В чем суть напорной флотации? Опишите известные Вам схемы напорной флотации, конструкции основных аппаратов.
21. Опишите эрлифтную установку, ее достоинства и недостатки. В каких случаях целесообразно использовать такие установки?
22. В чем суть флотации с механическим диспергированием воздуха? Какие установки используются? Опишите их принцип действия. Когда целесообразно использовать флотацию с механическим диспергированием воздуха?
23. Опишите установки флотации с диспергированием воздуха через пористые материалы. Когда целесообразно применять такие установки? Укажите их достоинства и недостатки.
24. В чем суть электрохимической флотации? Опишите процессы, протекающие в электрофлотаторе, достоинства и недостатки этого метода.
25. В чем суть химической и биологической флотации? Когда можно применять эти методы? Какие аппараты используют? Опишите их конструкцию.
26. Почему нельзя осветлять отстаиванием сточные воды, содержащие мелкодисперсные и коллоидные частицы? Чем обусловлена агрегативная устойчивость коллоидных частиц? Как уменьшить агрегативную устойчивость коллоидных частиц?

27. В чем суть гетерокоагуляции? Какие факторы и каким образом влияют на процесс гетерокоагуляции?
28. Какие вещества используются в качестве коагулянтов? Опишите состояние коагулянтов в воде. Какие коагулянты вы знаете? Опишите их преимущества и недостатки.
29. В чем суть контактной коагуляции? В каких аппаратах наблюдается это явление?
30. Какими физико-химическими методами может быть снижена агрегативная устойчивость коллоидных частиц? Опишите их.
31. Какова сущность процесса электрокоагуляции? Каковы условия проведения процесса?
32. В чем суть процесса флокуляции? В каких случаях используют этот метод? Какие флокулянты вы знаете? Какие факторы влияют на процесс флокуляции?
33. Приведите классификацию флокулянтов согласно их состоянию в водных растворах. Чем обусловлены флокулирующие свойства каждой группы флокулянтов?
34. Опишите технологическую схему очистки сточных вод коагуляцией и флокуляцией, конструкцию и назначение основных аппаратов.
35. Какие реагентные методы очистки сточных вод Вы знаете? В каких случаях какой метод используется? Дайте краткое описание реагентных методов.
36. Какие методы нейтрализации сточных вод Вам известны? Опиши их.
37. Какие методы нейтрализации кислых сточных вод Вам известны? Опишите процессы, которые происходят при нейтрализации кислых вод реагентами. Опишите технологическую схему нейтрализации кислых сточных вод известковым молоком.
38. Какими методами можно нейтрализовать щелочные сточные воды? Опишите эти методы.
39. Как можно удалить ионы тяжелых металлов из сточных вод? Каков принцип выбора осадителя? Приведите уравнения реакций и условия процесса.
40. Каким образом можно удалить из сточных вод соединения мышьяка (арсенаты, арсениты, тиоарсенаты, тиоарсениты)? Приведите уравнения соответствующих реакций.
41. Каким образом можно удалить из сточных вод соединения фтора (фторид-ион, гексафторсиликат-ион)? Приведите уравнения соответствующих реакций.
42. Дайте общую характеристику методов окисления. В каких случаях используют эти методы? Какие окислители вы знаете? Как оценивают окислительные свойства веществ?
43. Опишите процесс обеззараживания сточных вод хлором. Приведите уравнения реакций, протекающих при добавлении газообразного хлора в воду. Что такое «свободный» хлор, «связанный» хлор, активный хлор? Как определяют необходимую дозу хлора?
44. Опишите процессы, которые протекают при обеззараживании воды озоном. Каков механизм озонирования? Опишите технологическую схему окисления примесей сточных вод, озонаторов.
45. Опишите процессы, которые происходят при удалении из сточных вод сероводорода, сульфидов и соединений железа (+2) путем окисления кислородом воздуха. Опишите технологическую схему установки окисления сточных вод кислородным воздухом, конструкции и назначение основных аппаратов.
46. Какова сущность процесса очистки сточных вод восстановления? Какие вещества можно удалить этим методом? Какие реагенты нужны для этого?
47. В чем суть методов обратного осмоса и ультрафильтрации? На каких явлениях основаны эти методы? Какие вещества можно удалить из сточных вод при использовании этих методов? Опишите механизм гиперфильтрации.
48. Какие факторы и каким образом влияют на мембранные процессы разделения веществ?
49. Какие виды полупроницаемых мембран Вы знаете? Каковы требования предъявляют к полупроницаемым мембранам?
50. Какие аппараты обратного осмоса Вы знаете? Опишите их конструкции, достоинства и недостатки.
51. В чем суть метода ионного обмена? Когда используется этот метод? Какие иониты вы знаете? Как оценивают поглотительную способность ионитов?
52. Приведите общую характеристику ионитов. Какие иониты Вы знаете? Что такое ионообменные смолы? Какие виды ионообменных смол Вы знаете? Опиши их.
53. В чем суть процесса катионирования? Опишите этот метод. Как осуществляют регенерацию катионитов?
54. В чем суть процесса анионирования? этот метод. Как осуществляют регенерацию анионитов?
55. Каким образом можно осуществить полное обессоливание воды с помощью ионного обмена? Приведите последовательность проведения процесса, опишите основные стадии процесса, используемые иониты.
56. В чем суть биохимических методов очистки сточных вод? Каковы две основные группы методов Вам известны? Опишите их. Что такое активный или биопленка? Каковы их состав и роль отдельных организмов?
57. Как определить, основываясь на составе сточных вод, возможность использовать биохимические методы очистки? Какие требования предъявляют к сточным водам, которые направляют на сооружения биохимической очистки?
58. Каковы факторы и как влияют на процессы биохимического окисления?
59. Как производят очистку сточных вод биохимическими методами в естественных условиях? Опишите основные методы.
60. Опишите технологические схемы установок биохимической очистки сточных вод в аэротенках. Какие процессы протекают в аэротенках? Приведите классификацию аэротенков, опишите их конструкции.
61. Опишите технологические схемы установок биохимической очистки сточных вод в биофильтрах. Приведите классификацию биофильтров, опишите их конструкции.

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

1. Что такое система производственного водоснабжения? Каково ее назначение?
2. Опишите существующие системы производственного водоснабжения.

3. Что такое канализация? Какие основные элементы системы канализации. Охарактеризуйте их
4. Какие системы канализации Вам известны? Охарактеризуйте их.Какие сточные воды выделяют в самостоятельные потоки?
5. Опишите системы канализации промышленных предприятий. Какие сточные воды выделяют в самостоятельные потоки?
6. Приведите известные Вам классификации сточных вод. Укажите их достоинства и недостатки.
7. Каков принцип классификации сточных вод, предложенный Л. А. Кульским? Приведите эту классификацию.
8. Приведите классификацию методов очистки сточных вод, дайте общую характеристику методам.
9. Какими методами можно удалить дисперсные примеси? Охарактеризуйте эти методы. Когда и какой метод целесообразно применять?
10. В чем суть процеживания сточных вод? Когда целесообразно применять этот метод? Опишите конструкции сит и решеток.
11. В чем суть процесса осветления сточных вод отстаиванием? Опишите кинетику осаждения полидисперсной фазы. Какая стадия лимитирует процесс отстаивания?
12. Какие аппараты применяют для осветления сточных вод отстаиванием. Дайте им сравнительную характеристику. В каких случаях какой аппарат целесообразно применять?
13. В чем суть осветления воды в тонком слое жидкости? Какие конструкции тонкослойных отстойников Вам известны? Опишите их.
14. Почему увеличивается эффективность осветления воды в аппаратах со слоем взвешенного осадка? В чем суть этого процесса? Какие конструкции аппаратов применяют?
15. В каких случаях применяют осветлению воды фильтрованием? Опишите известные конструкции фильтров.
16. Какие конструкции фильтров с зернистой загрузкой Вам известны? Опишите их. Каковы теоретические основы процесса фильтрования через слой зернистой загрузки?
17. В чем суть процесса флотации? В каких случаях применяют этот метод? Какие требования предъявляются к частицам, удаляемым методом флотации? Какие факторы влияют на процесс флотации?
18. Какие методы флотационной очистки сточных вод Вам известны? Чем они отличаются? Приведите их сравнительную характеристику.
19. В чем суть флотации с выделением воздуха из пересыщенных растворов? Какие установки флотации с выделением воздуха из пресыщенных растворов Вам известны? Дайте им краткую характеристику.
20. В чем суть напорной флотации? Опишите известные Вам схемы напорной флотации, конструкции основных аппаратов.
21. Опишите эрлифтную установку, ее достоинства и недостатки. В каких случаях целесообразно использовать такие установки?
22. В чем суть флотации с механическим диспергированием воздуха? Какие установки используются? Опишите их принцип действия. Когда целесообразно использовать флотацию с механическим диспергированием воздуха?
23. Опишите установки флотации с диспергированием воздуха через пористые материалы. Когда целесообразно применять такие установки? Укажите их достоинства и недостатки.
24. В чем суть электрохимической флотации? Опишите процессы, протекающие в электрофлотаторе, достоинства и недостатки этого метода.
25. В чем суть химической и биологической флотации? Когда можно применять эти методы? Какие аппараты используют? Опишите их конструкцию.
26. Почему нельзя осветлять отстаиванием сточные воды, содержащие мелкодисперсные и коллоидные частицы? Чем обусловлена агрегативная устойчивость коллоидных частиц? Как уменьшить агрегативную устойчивость коллоидных частиц?
27. В чем суть гетерокоагуляции? Какие факторы и каким образом влияют на процесс гетерокоагуляции?
28. Какие вещества используются в качестве коагулянтов? Опишите состояние коагулянтов в воде. Какие коагулянты вы знаете? Опишите их преимущества и недостатки.
29. В чем суть контактной коагуляции? В каких аппаратах наблюдается это явление?
30. Какими физико-химическими методами может быть снижена агрегативная устойчивость коллоидных частиц? Опишите их.
31. Какова сущность процесса электрокоагуляции? Каковы условия проведения процесса?
32. В чем суть процесса флокуляции? В каких случаях используют этот метод? Какие флокулянты вы знаете? Какие факторы влияют на процесс флокуляции?
33. Приведите классификацию флокулянтов согласно их состоянию в водных растворах. Чем обусловлены флокулирующие свойства каждой группы флокулянтов?
34. Опишите технологическую схему очистки сточных вод коагуляцией и флокуляцией, конструкцию и назначение основных аппаратов.
35. Какие реагентные методы очистки сточных вод Вы знаете? В каких случаях какой метод используется? Дайте краткое описание реагентных методов.
36. Какие методы нейтрализации сточных вод Вам известны? Опиши их.
37. Какие методы нейтрализации кислых сточных вод Вам известны? Опишите процессы, которые происходят при нейтрализации кислых вод реагентами. Опишите технологическую схему нейтрализации кислых сточных вод известковым молоком.
38. Какими методами можно нейтрализовать щелочные сточные воды? Опишите эти методы.
39. Как можно удалить ионы тяжелых металлов из сточных вод? Каков принцип выбора осадителя? Приведите уравнения реакций и условия процесса.
40. Каким образом можно удалить из сточных вод соединения мышьяка (арсенаты, арсениты, тиоарсенаты, тиоарсениты)? Приведите уравнения соответствующих реакций.

41. Каким образом можно удалить из сточных вод соединения фтора (фторид-ион, гексафторсиликат-ион)? Приведите уравнения соответствующих реакций.
42. Дайте общую характеристику методов окисления. В каких случаях используют эти методы? Какие окислители вы знаете? Как оценивают окислительные свойства веществ?
43. Опишите процесс обеззараживания сточных вод хлором. Приведите уравнения реакций, протекающих при добавлении газообразного хлора в воду. Что такое «свободный» хлор, «связанный» хлор, активный хлор? Как определяют необходимую дозу хлора?
44. Опишите процессы, которые протекают при обеззараживании воды озоном. Каков механизм озонирования? Опишите технологическую схему окисления примесей сточных вод, озонаторов.
45. Опишите процессы, которые происходят при удалении из сточных вод сероводорода, сульфидов и соединений железа (+2) путем окисления кислородом воздуха. Опишите технологическую схему установки окисления сточных вод кислородным воздухом, конструкции и назначение основных аппаратов.
46. Какова сущность процесса очистки сточных вод восстановления? Какие вещества можно удалить этим методом? Какие реагенты нужны для этого?
47. В чем суть методов обратного осмоса и ультрафильтрации? На каких явлениях основаны эти методы? Какие вещества можно удалить из сточных вод при использовании этих методов? Опишите механизм гиперфильтрации.
48. Какие факторы и каким образом влияют на мембранные процессы разделения веществ?
49. Какие виды полупроницаемых мембран Вы знаете? Каковы требования предъявляют к полупроницаемым мембранам?
50. Какие аппараты обратного осмоса Вы знаете? Опишите их конструкции, достоинства и недостатки.
51. В чем суть метода ионного обмена? Когда используется этот метод? Какие иониты вы знаете? Как оценивают поглотительную способность ионитов?
52. Приведите общую характеристику ионитов. Какие иониты Вы знаете? Что такое ионообменные смолы? Какие виды ионообменных смол Вы знаете? Опиши их.
53. В чем суть процесса катионирования? Опишите этот метод. Как осуществляют регенерацию катионитов?
54. В чем суть процесса анионирования? этот метод. Как осуществляют регенерацию анионитов?
55. Каким образом можно осуществить полное обессоливание воды с помощью ионного обмена? Приведите последовательность проведения процесса, опишите основные стадии процесса, используемые иониты.
56. В чем суть биохимических методов очистки сточных вод? Каковы две основные группы методов Вам известны? Опишите их. Что такое активный или биопленка? Каковы их состав и роль отдельных организмов?
57. Как определить, основываясь на составе сточных вод, возможность использовать биохимические методы очистки? Какие требования предъявляют к сточным водам, которые направляют на сооружения биохимической очистки?
58. Каковы факторы и как влияют на процессы биохимического окисления?
59. Как производят очистку сточных вод биохимическими методами в естественных условиях? Опишите основные методы.
60. Опишите технологические схемы установок биохимической очистки сточных вод в аэротенках. Какие процессы протекают в аэротенках? Приведите классификацию аэротенков, опишите их конструкции.
61. Опишите технологические схемы установок биохимической очистки сточных вод в биофильтрах. Приведите классификацию биофильтров, опишите их конструкции.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Предусмотрено выполнение курсовой работы. Тематика курсовой работы связана с самостоятельным выполнением литературного обзора по методам очистки сточных вод и водоподготовки, которые не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях и изучаются студентом самостоятельно.
Первый раздел курсовой работы посвящен изучению существующих методов и способов очистки сточных вод от определенного загрязняющего вещества. На основании аналитического обзора студент выбирает оптимальный метод и соответствующую ему технологическую схему.
Во втором разделе приводятся физико-химические основы протекающих процессов, дается характеристика основных факторов, влияющих на эффективность процесса.
В третьем разделе приводится и описывается технологическая схема выбранного способа очистки сточных вод, дается характеристика аппаратов и протекающих в них процессов.
Четвертый раздел содержит алгоритм расчета основного аппарата. В пятом разделе приводится таблица, в которой даны основные загрязнители сточных вод и методы их контроля.
Объем курсовой работы – не более 50 страниц формата А4 (210х297 мм) сброшюрованных, машинописного текста.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий на практических

занятиях, лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям, лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине "Современные методы обеспечения экологической безопасности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность"). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6799.pdf
Л1.1	Старостина, И. В. Водоотведение [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92245.html
Л1.2	Карманов, А. П., Полина, И. Н. Технология очистки сточных вод [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 212 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78241.html
Л2.1	Алексеев, Е. В., Гогина, Е. С., Макиша, Н. А., Алексеев, С. Е. Разработка и проектирование сооружений очистки сточных вод [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. - 57 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/95531.html
Л1.3	Первов, А. Г. Водоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 440 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124016.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 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 7.307 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной (2 шт.); - колориметр-Нефелометр КФК-2МП; - весы аналитические ВЛА-200 г-м (2 шт.); - весы технические Т-200; - весы технические Т-1000 (2 шт.); - компрессор УК-1М; - дистиллятор Д7-4-2; - шкаф сушильный В-151; - печь трубчатая (2 шт.); - милливольтметр Ш-4500.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.03 Геохимия окружающей среды

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Геохимия окружающей среды»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование системных знаний о геохимических процессах и системах на Земле, особенностях миграции и концентрации химических элементов, методах эколого-геохимической оценки окружающей среды.
Задачи:	
1.1	- изучить геохимические классификации химических элементов;
1.2	- изучить особенности распределения химических элементов и среднего
1.3	- элементного состава различных геохимических систем;
1.4	получить представление о внутренних и внешних факторах миграции основных химических элементов;
1.5	получить представление о геохимических барьерах и их роли в образовании месторождений полезных ископаемых;
1.6	получить представление об особенностях структуры и функционирования основных биокосных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Учение о биосфере
2.2.2	Биология
2.2.3	Учение об атмосфере
2.2.4	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.2	Технология обращения с твердыми бытовыми отходами

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.6 : Владеет навыками анализа объективной геохимической информацией о состоянии окружающей природной среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия дисциплины «Геохимия окружающей среды»: «кларки химических элементов», «геохимические аномалии», «геохимические барьеры» и т.д.;
3.1.2	главные внутренние и внешние факторы миграции химических элементов в окружающей среде;
3.1.3	химический состав осадочного слоя литосферы;
3.1.4	особенности образования и минерализации живого вещества;
3.1.5	основные факторы почвообразования, влияющие на особенности формирования химического состава почв;
3.1.6	основные факторы, влияющие на химический состав растений;
3.1.7	биогеохимию угля, торфа, нефти и илов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать объективную геохимическую информацию о состоянии окружающей природной среды;
3.2.2	определять доминирующие геохимические факторы миграции и планировать геохимический мониторинг;
3.2.3	оценивать по известным критериям последствия загрязнения геосфер и прогнозировать направления и масштабы миграции загрязнителей в биогеохимических системах.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами оценки трансформации и миграции химических элементов в почве, атмосфере, гидросфере и биологических объектах;

3.3.2	методами эколого-геохимической оценки состояния окружающей среды;
3.3.3	техникой получения современной информации по проблемам геохимии окружающей среды.

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	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	135	135	135	135
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 8 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Геохимия земной коры. Миграция химических элементов.				
1.1	Лек	Средний химический состав земной коры. Понятие о кларках. Происхождение и космическая распространенность химических элементов. Основные формы нахождения химических элементов в земной коре. Главные и рассеянные химические элементы. Явление рассеяния химических элементов в биосфере. Понятие рассеянных элементах. Физиологическое значение микроэлементов. Формы и интенсивность миграции химических элементов в окружающей среде.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Геохимия земной коры. Миграция химических элементов.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Геохимия Мирового океана.				
2.1	Лек	Химический состав Мирового океана. Формы нахождения химических элементов в морской воде.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Геохимия Мирового океана.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Геохимия вод суши.				

3.1	Ср	Химический состав поверхностных вод суши. Растворимые соединения в речном стоке. Гидрохимические показатели речных вод. Интенсивность водной миграции химических элементов. Коэффициент водной миграции. Преобразование геохимического состава природных растворов при переходе речных вод в океанические.	8	4	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Геохимия вод суши.	8	6	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Химический состав атмосферы. Геохимия аэрозолей.				
4.1	Ср	Газовый состав атмосферы. Биогеохимическая роль аэрозолей. Атмосферная миграция водорастворимых форм химических элементов	8	4	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Химический состав атмосферы. Геохимия аэрозолей.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Химический состав живого вещества. Биологический круговорот химических элементов. Биогеохимические циклы.				
5.1	Ср	Химический элементный состав организмов. Геохимическая роль живого вещества. Биогеохимические функции живых организмов. Биологический круговорот атомов. Показатели биологического круговорота. Интенсивность биологического поглощения химических элементов. Биогеохимические циклы в биосфере. Глобальный цикл натрия. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации. Глобальный цикл углерода Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации. Глобальный цикл серы. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате дегазации. Глобальный цикл азота. Роль живого вещества в геохимии кислорода. Фотосинтез. Физико-географические факторы, влияющие на фотосинтез. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры. Глобальный цикл фосфора. Циклы элементов, поступивших в биосферу в результате мобилизации из земной коры. Глобальный цикл кальция. Циклы массообмена тяжелых металлов. Глобальный цикл свинца. Общие черты циклов и распределения масс тяжелых металлов в биосфере.	8	4	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Лаб	Химический состав живого вещества. Биологический круговорот химических элементов. Биогеохимические циклы.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Геохимия техногенеза. Геохимические аномалии.				
6.1	Лек	Геохимия техногенеза. Техногенные геохимические аномалии. Виды и методы эколого-геохимического мониторинга.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Лаб	Геохимия техногенеза. Геохимические аномалии.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Геофизические факторы среды.				

7.1	Лек	Место геофизики в системе наук о Земле. Классификация геофизических факторов окружающей среды. Солнце как основной источник энергии земной биосферы. Строение Солнца. Солнечная активность. Солнечные пятна. Циклы солнечной активности. Электромагнитное излучение Солнца. Спектральный состав. Экологическое значение. Виды энергии, поступающей в биосферу. Энергетическая модель геосистем. Геофизические данные о внутреннем строении Земли. Электромагнитные поля. Источники электромагнитных полей в среде обитания человека. СВ, КВ, УКВ и СВЧ диапазоны частот. Электромагнитное излучение Солнца. Спектральный состав. Экологическое значение. Источники теплового поля Земли. Температура земных недр. Гравитационное поле Земли. Сила притяжения. Сила тяжести. Фигура Земли. Магнитное поле Земли. Характеристики геомагнитного поля. Магнитные полюса и магнитный экватор. Магнитосфера Земли. Образование. Строение. Значение. Магнитные бури. Краткая характеристика геофизических полей Земли и космоса. Атмосферное электричество. Ионизация атмосферы. Атмосферное электрическое поле. Методы геофизических исследований. Дистанционные аэрокосмические геофизические методы. Основные источники энергии природных процессов. Виды энергии в геосистемах. Температурное поле Земли. Современные проблемы и основные направления геофизических исследований. Связь экологии и геофизики. Общая характеристика техногенных физических полей.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.2	Лаб	Геофизические факторы среды.	8	1	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	10	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Геоэкология и геофизическая экология.				
8.1	Ср	Воздействие природных и техногенных физических полей на здоровье человека. Медицинская геофизика. Влияние физических и геофизических полей на здоровье человека. Использование физических и геофизических полей в медицине. Аппаратура для геофизических исследований. Применение геофизических методов для решения геоэкологических задач.	8	4	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Геоэкология и геофизическая экология.	8	8	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	8	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Выполнение курсовой работы.				
9.1	Ср	Выполнение курсовой работы.	8	27	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	8	3	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
10.2	КРКК	Консультация и защита курсовой работы.	8	3	УК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
10.3	КРКК	Проведение экзамена.	8	2	УК-1.6	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	Выполнение курсовой работы	Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска
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. Определение геохимии окружающей среды.
2. Объясните понятия: ПТК, экосистема, геосистема.
3. История развития геохимических идей.
4. Роль и связь геохимии с другими науками.
5. Что такое техногенез.
6. Как в течение эволюции Земли менялся состав ее атмосферы.
7. Какова роль живого вещества в этом процессе.
8. Какие изменения происходили в составе гидросферы.
9. Перечислите основные этапы геохимической эволюции биосферы.
10. Когда началось формирование педосферы.
11. В чем заключается роль озонового экрана
12. Какова роль растений в формировании современного состава биосферы
13. Почему существует неразрывная связь между всеми компонентами биосферы.
14. Воздействия на организм человека.
15. Что такое ПДК и как устанавливаются значения ПДК.
16. Как связаны уровни токсичности веществ и их ПДК.
17. В каких единицах измеряются значения ПДК.
18. На основе, каких показателей устанавливается значение ПДК.
19. Что учитывается при определении воздушно-миграционного, водно- миграционного, транслокационного показателей.
20. Что такое коэффициент опасности и как он определяется.
21. Каким образом устанавливается категория загрязнённости почв токсичными элементами.
22. Что такое суммарный показатель загрязнения и как он рассчитывается.
23. Какими способами растения усваивают токсичные элементы из окружающей среды.
24. Что такое «агроландшафты».
25. Каковы положительные стороны агротехногенеза.
26. Какие негативные процессы могут развиваться в результате агротехногенной деятельности.
27. Какие из результатов агротехнической обработки почвы являются экологически неблагоприятными.
28. Какие негативные последствия возможны при нерациональном использовании азотных и фосфорных удобрений и почему.
29. Почему при переходе животноводства на промышленную основу возникли экологические проблемы в связи с применением органических удобрений.
30. Почему отходы животноводческих комплексов нельзя просто сбрасывать в окружающую среду.
31. В чём заключается экологическая опасность применения пестицидов.
32. Почему даже минимальные содержания пестицидов в природных средах рассматриваются как проявление техногенного загрязнения.
33. К каким неблагоприятным последствиям может приводить нерациональное использование орошения.
34. Каковы положительные экологические последствия осушения.
35. Какими могут быть негативные последствия осушительных мероприятий.
36. Совокупностью процессов техногенеза преобразования биосферы.
37. Назовите основные источники и виды загрязнения и ухудшения окружающей среды.

38. Объясните прямое техногенное воздействие на природную среду (ПВ).
39. Каковы механизмы воздействия человека на окружающую среду.
40. Что такое техногенный метаболизм.
41. Каковы различия между природными, рудогенными и техногенными геохимические аномалии.
42. Каковы принципиальные различия главных и рассеянных элементов в земной коре.
43. Перечислите распространенные формы нахождения элементов в земной коре 44. Дайте определения геохимических параметров «кларк» и «кларк концентрации».
45. Дайте определения понятий «геохимический фон», «геохимическая провинция», «геохимическая аномалия».
46. Каково происхождение первичной газовой оболочки Земли и какой химический состав она могла иметь.
47. Каковы геохимические факторы, влияющие на «парниковый эффект».
48. Охарактеризуйте глобальные газовые функции микроорганизмов.
49. В какой форме находится большая часть органического углерода, фиксированного в фотосинтезе за всю геологическую историю.
50. Как изменялся состав Мирового океана под влиянием биогеохимической деятельности на протяжении геологической истории.
51. Какие биогеохимические факторы влияют на состав речных вод.
52. Перечислите главные формы нахождения химических элементов в речных водах.
53. Как в целом влияет техногенез на биогеохимические процессы в биосфере.
54. Назовите наиболее значимые проблемы, порождаемые техногенезом.
55. В чём заключается основная причина теплового загрязнения биосферы при техногенезе.
56. Каковы основные пути оптимизации техногенных процессов.
57. Что такое «ноосфера» по В.И. Вернадскому.
58. Можно ли считать, что ноосфера уже существует.
59. Дайте определение понятию «ноосферогенез».
60. Что такое токсичность химических элементов и соединений.
61. Как классифицируются химические вещества по степени их вредного воздействия.
62. Каково соотношение масс элементов, находящихся в растворимой форме и в составе взвесей в речных водах.
63. Назовите структурные компонента в составе почвы.
64. Назовите физико-химические свойства почв.
65. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов: углерода, кислорода, азота, серы, фосфора, калия, кальция, кремнезема, алюминия, железа, марганца и тяжелых металлов.
66. Объясните понятия: дегумификация, вторичное засоление и эрозия почв.
67. Перечислите и объясните антропогенные воздействия на химический состав почв.
68. Какие существуют виды расчета химического состава живых организмов.
69. Укажите преимущества и недостатки каждого вида.
70. Дайте определение понятию «микроэлементы», рассмотрите их биологическое значение.
71. Что представляет собой биогеохимический метод поиска месторождений руд.
72. Круговорот биогенных элементов.
73. Антропогенный круговорот вещества.
74. Виды миграции. Воздушная, водная Биогенная и техногенная миграции. Геохимические процессы?
75. Каковы источники поступления масс химических элементов, вовлекаемые в глобальные циклы в биосфере.
76. Из каких веществ состоят осадочные породы суши, рек, морей и океанов
77. Факторы миграции химических элементов в биосфере.
78. Назовите главные закономерности перераспределения тяжелых металлов в результате геохимической трансформации минерального вещества при гипергенезе.
79. Как группируются химические элементы по значениям коэффициента водной миграции.
80. В чем проявляется влияние физико-химических параметров окружающей среды на миграцию химических элементов.
81. В каких формах мигрируют тяжелые металлы в воде, атмосфере и почве.
82. Как можно используются геохимические барьеры миграции для защиты окружающей среды от загрязнения.
83. Какие зольные элементы наиболее эффективно вовлекаются в биологический круговорот и какие являются наиболее инертными.
84. Назовите пути распространения загрязняющих тяжелых металлов в окружающей природной среде.
85. Что такое элементарная биогеосистема и геохимическое сопряжение.
86. Что означает термин «типоморфные элементы».
87. Что отражает геохимическая формула ландшафта. Факторы, влияющие на геохимическую неоднородность.
88. Что такое эколого-геохимическое нормирование.
89. Дайте общую оценку городским ландшафтам.
90. Геохимическая классификация урбанизированных территорий.
91. Эколого-геохимические оценки состояния городов.
92. В чем выражается сущность горнопромышленных ландшафтов.
93. Рассмотрите деформацию глобальных, региональных и локальных геохимических циклов в результате человеческой деятельности.
94. Какие глобальные проблемы возникают в результате включения в природный цикл углерода масс углекислого газа индустриального происхождения.
95. Каковы последствия техногенной эмиссии двуокиси серы, какие территории подвержены воздействию кислотных дождей.
96. Рассмотрите деформацию биогеохимических циклов массообмена под воздействием сельскохозяйственного

производства, например, циклов азота, фосфора, калия.
97. Что такой импактный мониторинг и дайте оценку импактного загрязнения на примере образования техногенных аномалий тяжелых металлов.
98. Раскройте понятие «урбогенез». Каковы специфические биогеохимические проявления урбогенеза.
99. Объясните геохимию: аквальных ландшафтов рек, озер, водохранилищ, дельт, побережий морей, дорожных и других линейных ландшафтов.
100.Объясните эколого-геохимическое картографирование и применение ГИС-технологий.

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

1. Определение геохимии окружающей среды.
2. Объясните понятия: ПТК, экосистема, геосистема.
3. История развития геохимических идей.
4. Роль и связь геохимии с другими науками.
5. Что такое техногенез.
6. Как в течение эволюции Земли менялся состав ее атмосферы.
7. Какова роль живого вещества в этом процессе.
8. Какие изменения происходили в составе гидросферы.
9. Перечислите основные этапы геохимической эволюции биосферы.
10. Когда началось формирование педосферы.
11. В чем заключается роль озонового экрана
12. Какова роль растений в формировании современного состава биосферы
13. Почему существует неразрывная связь между всеми компонентами биосферы.
14. Воздействия на организм человека.
15. Что такое ПДК и как устанавливаются значения ПДК.
16. Как связаны уровни токсичности веществ и их ПДК.
17. В каких единицах измеряются значения ПДК.
18. На основе, каких показателей устанавливается значение ПДК.
19. Что учитывается при определении воздушно-миграционного, водно- миграционного, транслокационного показателей.
20. Что такое коэффициент опасности и как он определяется.
21. Каким образом устанавливается категория загрязнённости почв токсичными элементами.
22. Что такое суммарный показатель загрязнения и как он рассчитывается.
23. Какими способами растения усваивают токсичные элементы из окружающей среды.
24. Что такое «агроландшафты».
25. Каковы положительные стороны агротехногенеза.
26. Какие негативные процессы могут развиваться в результате агротехногенной деятельности.
27. Какие из результатов агротехнической обработки почвы являются экологически неблагоприятными.
28. Какие негативные последствия возможны при нерациональном использовании азотных и фосфорных удобрений и почему.
29. Почему при переходе животноводства на промышленную основу возникли экологические проблемы в связи с применением органических удобрений.
30. Почему отходы животноводческих комплексов нельзя просто сбрасывать в окружающую среду.
31. В чём заключается экологическая опасность применения пестицидов.
32. Почему даже минимальные содержания пестицидов в природных средах рассматриваются как проявление техногенного загрязнения.
33. К каким неблагоприятным последствиям может приводить нерациональное использование орошения.
34. Каковы положительные экологические последствия осушения.
35. Какими могут быть негативные последствия осушительных мероприятий.
36. Совокупностью процессов техногенеза преобразования биосферы.
37. Назовите основные источники и виды загрязнения и ухудшения окружающей среды.
38. Объясните прямое техногенное воздействие на природную среду (ПВ).
39. Каковы механизмы воздействия человека на окружающую среду.
40. Что такое техногенный метаболизм.
41. Каковы различия между природными, рудогенными и техногенными геохимические аномалии.
42. Каковы принципиальные различия главных и рассеянных элементов в земной коре.
43. Перечислите распространенные формы нахождения элементов в земной коре 44. Дайте определения геохимических параметров «кларк» и «кларк концентрации».
45. Дайте определения понятий «геохимический фон», «геохимическая провинция», «геохимическая аномалия».
46. Каково происхождение первичной газовой оболочки Земли и какой химический состав она могла иметь.
47. Каковы геохимические факторы, влияющие на «парниковый эффект».
48. Охарактеризуйте глобальные газовые функции микроорганизмов.
49. В какой форме находится большая часть органического углерода, фиксированного в фотосинтезе за всю геологическую историю.
50. Как изменялся состав Мирового океана под влиянием биогеохимической деятельности на протяжении геологической истории.
51. Какие биогеохимические факторы влияют на состав речных вод.
52. Перечислите главные формы нахождения химических элементов в речных водах.
53. Как в целом влияет техногенез на биогеохимические процессы в биосфере.

54. Назовите наиболее значимые проблемы, порождаемые техногенезом.
55. В чём заключается основная причина теплового загрязнения биосферы при техногенезе.
56. Каковы основные пути оптимизации техногенных процессов.
57. Что такое «ноосфера» по В.И. Вернадскому.
58. Можно ли считать, что ноосфера уже существует.
59. Дайте определение понятию «ноосферогенез».
60. Что такое токсичность химических элементов и соединений.
61. Как классифицируются химические вещества по степени их вредного воздействия.
62. Каково соотношение масс элементов, находящихся в растворимой форме и в составе взвесей в речных водах.
63. Назовите структурные компонента в составе почвы.
64. Назовите физико-химические свойства почв.
65. Биогеохимические циклы важнейших химических элементов: углерода, кислорода, азота, серы, фосфора, калия, кальция, кремнезема, алюминия, железа, марганца и тяжелых металлов.
66. Объясните понятия: дегумификация, вторичное засоление и эрозия почв.
67. Перечислите и объясните антропогенные воздействия на химический состав почв.
68. Какие существуют виды расчета химического состава живых организмов.
69. Укажите преимущества и недостатки каждого вида.
70. Дайте определение понятию «микроэлементы», рассмотрите их биологическое значение.
71. Что представляет собой биогеохимический метод поиска месторождений руд.
72. Круговорот биогенных элементов.
73. Антропогенный круговорот вещества.
74. Виды миграции. Воздушная, водная Биогенная и техногенная миграции. Геохимические процессы?
75. Каковы источники поступления масс химических элементов, вовлекаемые в глобальные циклы в биосфере.
76. Из каких веществ состоят осадочные породы суши, рек, морей и океанов
77. Факторы миграции химических элементов в биосфере.
78. Назовите главные закономерности перераспределения тяжелых металлов в результате геохимической трансформации минерального вещества при гипергенезе.
79. Как группируются химические элементы по значениям коэффициента водной миграции.
80. В чем проявляется влияние физико-химических параметров окружающей среды на миграцию химических элементов.
81. В каких формах мигрируют тяжелые металлы в воде, атмосфере и почве.
82. Как можно используются геохимические барьеры миграции для защиты окружающей среды от загрязнения.
83. Какие зольные элементы наиболее эффективно вовлекаются в биологический круговорот и какие являются наиболее инертными.
84. Назовите пути распространения загрязняющих тяжелых металлов в окружающей природной среде.
85. Что такое элементарная биогеосистема и геохимическое сопряжение.
86. Что означает термин «типоморфные элементы».
87. Что отражает геохимическая формула ландшафта. Факторы, влияющие на геохимическую неоднородность.
88. Что такое эколого-геохимическое нормирование.
89. Дайте общую оценку городским ландшафтам.
90. Геохимическая классификация урбанизированных территорий.
91. Эколого-геохимические оценки состояния городов.
92. В чем выражается сущность горнопромышленных ландшафтов.
93. Рассмотрите деформацию глобальных, региональных и локальных геохимических циклов в результате человеческой деятельности.
94. Какие глобальные проблемы возникают в результате включения в природный цикл углерода масс углекислого газа индустриального происхождения.
95. Каковы последствия техногенной эмиссии двуокиси серы, какие территории подвержены воздействию кислотных дождей.
96. Рассмотрите деформацию биогеохимических циклов массообмена под воздействием сельскохозяйственного производства, например, циклов азота, фосфора, калия.
97. Что такой импактный мониторинг и дайте оценку импактного загрязнения на примере образования техногенных аномалий тяжелых металлов.
98. Раскройте понятие «урбогенез». Каковы специфические биогеохимические проявления урбогенеза.
99. Объясните геохимию: аквальных ландшафтов рек, озер, водохранилищ, дельт, побережий морей, дорожных и других линейных ландшафтов.
100.Объясните эколого-геохимическое картографирование и применение ГИС-технологий.

7.3. Тематика письменных работ

Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсовой работы. Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта – 27 часов.
Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в процессе которой студенты осмысливают теоретические знания, полученные на занятиях по курсу, оценивают влияние химических загрязнений на окружающую среду, антропогенное воздействие на естественные биогеохимические циклы и анализируют региональные экологические проблемы. Для выполнения курсовой работы разработаны методические указания. В них определена цель, основная тематика, объем, структура и содержание курсовой работы, требования к ней, порядок выполнения, оформления и защиты, а также приведен список рекомендуемой литературы. Методические указания составлены исходя из типовых требований к курсовым работам

и задач дальнейшего повышения качества подготовки студентов.
Основные цели и задачи курсовой работы состоят в следующем:
– углубить и закрепить знания по курсу;
– развить навыки самостоятельной работы с научной и справочной литературой, нормативными документами, материалами, опубликованными в периодической печати, и др.;
– приобрести опыт их творческого использования;
– развить умение связывать теоретические положения с условиями современной практики.
Объем курсовой работы – не более 50 страниц формата А4 (210х297 мм) сброшюрованных, машинописного текста.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по лабораторным занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех лабораторных работ и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы / курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Проскурня Ю. А. Методические рекомендации для проведения лабораторных занятий по дисциплине базовой части учебного плана профессионального цикла "Общая геохимия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов уровня профессионального обучения "специалист" по специальности 21.05.02 "Прикладная геология" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4946.pdf
Л2.1	Стерленко, З. В., Рожнова, А. А. Общая геохимия [Электронный ресурс]:практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 148 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66070.html
Л1.1	Портнов, А. М. Практическая геохимия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/114952.html
Л3.2	Бегдай, И. В., Пелихович, Ю. В. Геохимия биосферы [Электронный ресурс]:учебное пособие (лабораторный практикум). - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021. - 135 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/135678.html
Л1.2	Поспелова, О. А. Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47295.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 7.304 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : спектрофотометр атомно-абсорбционный С-115 ПКС; - спектрофотометр атомно-абсорбционный С-600; - пламенный фотометр ПФМ; - иономер универсальный ЕВ-74 (3 шт.); - шкаф вытяжной (2 шт.); - шкаф сушильный 2В-151 (2 шт.); - печь муфельная СНОЛ-1,9.2,5.1/9; - ультратермостат UTU-3; - ультратермостат UTU-2/77; - весы аналитические WA-21; - весы технические ТЛ-1000 (2 шт.); - счетчик газовый барабанный ГСБ-400 (2 шт.); - центрифуга ЦАК-1; - потенциометр КСП-4.
9.4	Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - иономер универсальный ЕВ-74; - потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт); - весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт); - печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9; - термостат ТС-80; - весы торсионные ВТ-500; - весы технические Т-1000; - центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1;

	- пресс гидравлический; - микроскоп школьный (2 шт); - микроскоп биологический С-11; - психрометр аспирационный (3 шт); - анемометр АСО-3; - потенциометр КСП-4.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.04 Заповедное дело

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Заповедное дело»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций на основе прочных знаний об особенностях формирования и функционирования особо охраняемых природных территорий как важнейшем инструменте природоохранной деятельности.
Задачи:	
1.1	изучить теоретические основы формирования системы особо охраняемых природных территорий;
1.2	изучить структуру сети охраняемых объектов;
1.3	ознакомиться с законодательными основами функционирования особо охраняемых природных территорий;
1.4	познакомиться с особенностями источников документальной и статистической информации сети особо охраняемых природных территорий (Красная Книга, кадастры особо охраняемых природных территорий, летописи заповедников, паспорта памятников природы, комплексные карты охраны природы).

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Учение о биосфере
2.2.5	Учение об атмосфере
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1 : Способность осуществлять планирование и документаль-ное сопровождение деятельно-сти по соблюдению или дости-жению нормативов допустимо-го воздействия на окружающую среду
ПК-1.2 : Способен диагностировать проблемы природоохранных объектов и систем взаимодействия компонентов ландшафта внутри ООПТ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-правовую базу, регламентирующую создание особо охраняемых природных территорий;
3.1.2	категории особо охраняемых природных территорий;
3.1.3	экологические аспекты сохранения биоразнообразия заповедников.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выявлять роль заповедного дела в решении глобальных, региональных и локальных экологических проблем;
3.2.2	диагностировать проблемы природоохранных объектов и систем взаимодействия компонентов ландшафта внутри ООПТ.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	работы с системой знаний об экосистемах и закономерностях их организации и функционирования;
3.3.2	с основными методами биологических и экологических исследований;
3.3.3	работы с живыми объектами и их сообществами в природе и лабораторных условиях.

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 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	27	27	27	27
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. Введение в курс.				
1.1	Лек	Структура науки о заповедном деле, ее место среди других направлений природоохранных наук. Терминология заповедного дела.	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Пр	Предмет и задачи охраны природы.	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	10	6	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. История и основные понятия.				
2.1	Лек	Исторические предпосылки к созданию ОПТ. Предпосылки создания современных охраняемых территорий. История заповедного дела в мире и России. Появление и развитие сети ООПТ в России.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Подготовка к лекционным занятиям.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Законодательство в сфере ООПТ.				
3.1	Лек	ФЗ «Об ООПТ» Категории ООПТ. Принадлежность и различных категорий ООПТ. Функции различных категорий ООПТ в зависимости от их категории.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Пр	Правовые основы охраны природы.	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	10	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Экологические аспекты сохранения биологического разнообразия в заповедниках и нац. парках.				

4.1	Лек	Современные подходы к сохранению Б.Р. и роль ООПТ в этом. Островная зоогеография и ООПТ. Принципы репрезентативности и организации ООПТ с целью сохранения видов и среды их обитания. Методики и программы по сохранению БР с участием различных категорий ООПТ.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Пр	Охрана атмосферного воздуха.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Пр	Охрана водных ресурсов и почвенно-земельных ресурсов.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	10	15	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Проблемы функционирования и охраны ООПТ.				
5.1	Лек	Научная деятельность ООПТ (летопись природы и др). Деятельность по охране ООПТ. Нерешенные проблемы, препятствующие нормальной работе ООПТ.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Пр	Сохранение биоразнообразия на видовом и популяционном уровне. Заповедное дело.	10	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	10	8	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	10	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	КРКК	Проведение экзамена.	10	4	ПК-1.2	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	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. Цели и задачи курса «Охрана природы и заповедное дело».
2. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
3. Классификация видов загрязнения окружающей среды по характеру действия.
4. Начальные этапы развития охраны природы и их масштабы.
5. Основные принципы охраны окружающей среды.
6. История охраны природы в России.
7. Характеристика современного этапа охраны природы.
8. Особенности природоохранного законодательства РФ.

9. Основные направления охраны атмосферы.
10. Метод рассеивания загрязняющих веществ. Установка газо- пылеулавливающих сооружений.
11. Рациональное использование водных ресурсов.
12. Внедрение повторного и оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.
13. Методы очистки сточных вод: механический, биохимический, физико-химический.
14. Меры по предотвращению деградации земель.
15. Основные направления использования твердых бытовых отходов.
16. Экологическая экспертиза и аудит производства.
17. Правовая охрана атмосферного воздуха.
18. Правовой режим использования и охраны природных ресурсов континентального шельфа Российской Федерации.
19. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов.
20. Правовые меры охраны окружающей среды городов и других населенных пунктов.
21. Правовая охрана окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
22. Правовая охрана окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
23. Правовые меры обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
24. Правовой режим обращения с отходами производства и потребления.
25. Понятие о биоразнообразии.
26. Структура и уровни биоразнообразия.
27. Количественные показатели биоразнообразия.
28. Темпы исчезновения видов.
29. Причины вымирания видов.
30. Сохранение биоразнообразия.
31. Охрана растительных комплексов.
32. Охрана животного мира.
33. Сущность и принципы заповедного дела.
34. Понятие и общая характеристика ООПТ.
35. Функционирование и правовая охрана заповедных территорий.
36. ООПТ и их правовой статус.
37. Антропогенное воздействие на ООПТ.
38. Единая непрерывная система ООПТ в мире.
39. Геоэкологический каркас.
40. Природоохранный статус заповедников. Биосферные заповедники.

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

1. Цели и задачи курса «Охрана природы и заповедное дело».
2. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
3. Классификация видов загрязнения окружающей среды по характеру действия.
4. Начальные этапы развития охраны природы и их масштабы.
5. Основные принципы охраны окружающей среды.
6. История охраны природы в России.
7. Характеристика современного этапа охраны природы.
8. Особенности природоохранного законодательства РФ.
9. Основные направления охраны атмосферы.
10. Метод рассеивания загрязняющих веществ. Установка газо- пылеулавливающих сооружений.
11. Рациональное использование водных ресурсов.
12. Внедрение повторного и оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.
13. Методы очистки сточных вод: механический, биохимический, физико-химический.
14. Меры по предотвращению деградации земель.
15. Основные направления использования твердых бытовых отходов.
16. Экологическая экспертиза и аудит производства.
17. Правовая охрана атмосферного воздуха.
18. Правовой режим использования и охраны природных ресурсов континентального шельфа Российской Федерации.
19. Правовой режим особо охраняемых природных территорий и объектов.
20. Правовые меры охраны окружающей среды городов и других населенных пунктов.
21. Правовая охрана окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
22. Правовая охрана окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.
23. Правовые меры обеспечения ядерной и радиационной безопасности.
24. Правовой режим обращения с отходами производства и потребления.
25. Понятие о биоразнообразии.
26. Структура и уровни биоразнообразия.
27. Количественные показатели биоразнообразия.
28. Темпы исчезновения видов.
29. Причины вымирания видов.
30. Сохранение биоразнообразия.
31. Охрана растительных комплексов.
32. Охрана животного мира.

33. Сущность и принципы заповедного дела.
34. Понятие и общая характеристика ООПТ.
35. Функционирование и правовая охрана заповедных территорий.
36. ООПТ и их правовой статус.
37. Антропогенное воздействие на ООПТ.
38. Единая непрерывная система ООПТ в мире.
39. Геоэкологический каркас.
40. Природоохранный статус заповедников. Биосферные заповедники.

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 заданий на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, 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	Крейндлин, М. Л. Методические рекомендации по организации охраны особо охраняемых природных территорий регионального значения [Электронный ресурс]:. - Красноярск: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2015. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64667.html
Л2.2	Стишов, М. С., Дадли, Н. Охраняемые природные территории Российской Федерации и их категории [Электронный ресурс]:. - Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. - 248 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97432.html
Л1.1	Науменко, Ю. В. Виды особо охраняемых природных территорий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2020. - 85 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107624.html
Л1.2	Воронов, Г. А., Бузмаков, С. А., Новоселова, Л. В., Стенно, С. П., Шестаков, И. В., Шкляев, В. А., Ожгибесов, В. П., Циберкин, Н. Г., Клименко, Д. Е., Шестаков, И. Е., Копытов, С. В., Лямин, М. Я., Зиновьев, Е. А., Варушкина, А. М., Шепель, А. И., Николаев, Ю. К., Гатина, Е. Л., Титма, О. А., Соколов, Р. А., Санников, П. Ю., Садовников-Стенно, И. С., Переведенцева, Л. Г., Беляева, П. Г., Безгодов, А. Г., Селиванов, А. Е., Слащев, Д. Н., Зайцев, А. А., Мишланова, Ю. Л., Андреев, Д. Н. Охрана природы и заповедное дело. Природа и биота заказника «Предуралье» [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. - 502 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/123069.html

Л1.3	Богданова, О. В., Окмянская, В. М. Особо охраняемые природные территории и зоны с особыми условиями использования [Электронный ресурс]:монография. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. - 169 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122421.html
Л3.1	Стишов, М. С. Методика оценки природоохранной эффективности особо охраняемых природных территорий и их региональных систем [Электронный ресурс]:. - Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2012. - 284 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/13504.html
8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
8.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux - лицензия GNU LGPL v3,
8.3.2	Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) -
8.3.3	лицензия GNU GPL.
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.05 Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование у студентов навыков и умений статистического моделирования процессов в природной среде, имитационного моделирования процессов антропогенного воздействия на элементы окружающей среды.
Задачи:	
1.1	понимание принципов и методов моделирования экологических систем;
1.2	разработка и применение моделей для прогнозирования состояния окружающей среды;
1.3	изучение современных инструментов и технологий моделирования;
1.4	развитие навыков критического анализа и интерпретации результатов моделирования.

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	Информатика
2.2.2	Основы природопользования
2.2.3	Экологическая безопасность
2.2.4	Экологический мониторинг
2.2.5	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.6	ГИС в экологии и природопользовании
2.2.7	Оценка воздействия на окружающую среду
2.2.8	Основы технологических расчетов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5 : Способность осуществлять выбор инженерных методов и средств снижения негативного воздействия на окружающую среду
ПК-5.2 : Владеет навыками использования методов построения математических моделей при решении экологических задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные цели, предмет и задачи моделирования и прогнозирования состояния окружающей среды;
3.1.2	основные термины;
3.1.3	разнообразие значений признаков, и методы их обработки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать методы построения математических моделей при решении задач, связанных с прогнозирование состояния окружающей природной среды;
3.2.2	разбираться в соответствующих компьютерных программах моделирования для
3.2.3	конкретных задач химии и химической технологии.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	использования методов построения математических моделей при решении экологических 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
Практические	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	64	64	64	64
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

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. Принципы моделирования эколого-биологических систем.				
1.1	Лек	Понятие модели. Виды моделей и способы моделирования. Пример построения модели равномерного движения. Предмет и задачи компьютеризации управления производством. Модельный эксперимент. Приемы физического моделирования экосистем. Методы прогнозирования воздействия на окружающую среду. Картографические методы. Метод контрольных списков. Матричные методы. Матрица Леопольда. Матрица Петерсона. Матрица взаимодействующих компонентов. Сети. Статистические методы. Адаптивные методы. Метод Сондхейма. Анализ решений. Метод Холлинга. Логико-информационные модели.	9	1	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	«Матричные вычисления в экологических задачах прогнозирования». Основные матричные операции. Матричные методы анализа и прогнозирования воздействия на окружающую среду Транспонирование. Вычисление обратной матрицы. Ортогональные матрицы. Модель взаимодействия экологических и экономических систем.	9	2	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Применение дифференциальных уравнений для моделирования экологических систем.				

2.1	Лек	Простейшая модель «Динамика популяций». Модель «Хищник-жертва». Модель «Хищник-жертва» с логистической поправкой. Модель Холлинга – Тэннера «Конкурирующие виды». Простейшая модель эпидемии. Динамическая модель загрязнения воздушного бассейна. Уравнение переноса и диффузии примеси в атмосфере. Простейшие одномерные диффузионные уравнения. Имитационно-оптимизационные модели. Модели, использующие концепцию базы знаний.	9	1	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Применение дифференциальных уравнений для моделирования экологических систем». Модель «Динамика популяций». Аналитическое решение дифференциальных уравнений в MathCad. Модель «Хищник-жертва» с логистической поправкой. Модель Холлинга – Тэннера «Конкурирующие виды».	9	2	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Статистические и эмпирические методики расчета рассеяния загрязняющих веществ в приземном атмосферном воздухе.				
3.1	Лек	Параметры и критерии, определяющие концентрацию примеси в приземном слое атмосферы. Модели ИЭМ. Модель Холланда. Методика МАГАТЭ. Методика ОНД-86 (модель ГГО). Основные принципы расчетных формул модели ГГО.	9	1	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Модели качества воды водных объектов.				
4.1	Лек	О механизме процесса формирования качества воды. Обобщенная модель формирования качества воды РК-БПК. Имитационная модель озерной экосистемы. Теоретико-игровые модели в задачах охраны окружающей среды. Игры с нулевой суммой. Бескоалиционные игровые модели в задачах охраны окружающей среды. Игровая модель с использованием целевой функции. Моделирование экосистем на основе теории графов. Основные понятия теории графов. Системное поведение и «мания»-структуры. Анализ устойчивости экосистем. Матрица смежности.	9	1	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Выполнение курсового проекта				
5.1	Ср	Выполнение курсового проекта	9	36	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	9	3	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	КРКК	Консультация и защита курсового проекта.	9	3	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.3	КРКК	Проведение экзамена.	9	3	ПК-5.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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.Уравнение переноса и диффузии примеси в атмосфере.
2. Простейшие одномерные диффузионные уравнения.
3. Параметры и критерии, определяющие концентрацию примеси в приземном слое атмосферы.
4. Классификация состояние атмосферы по величине вертикального температурного градиента. Коэффициент стратификации.
5. Характеристика термодинамического состояния нижнего слоя атмосферы по виду реальных дымовых струй.
6. Опишите параметры влияющие на распространение примеси, выбрасываемой в атмосферу.
7. Модель с линейно растущей вертикальной диффузией Kz (модели ИЭМ) для газовых выбросов.
8. Степенная модель (модели ИЭМ) для газовых выбросов.
9. Модель Холланда (для случая волнообразной струи) для газовых выбросов.
10. Методика МАГАТЭ для газовых выбросов.
11. Методика ОНД-86 (модель ГГО) для газовых выбросов.
12. Основные принципы расчетных формул модели ГГО для газовых выбросов.
13. Обобщенная модель формирования качества воды РК-БПК.
14. Вывод уравнения сохранения массы неконсервативного вещества (БПК).
15. Вывод уравнения сохранения энергии для элементарного участка реки.
16. Уравнение баланса растворенного в воде кислорода.
17. Имитационная модель озерной экосистемы.
моделирования экологических систем»:
18. Дайте определение понятия «производная функции».
19. С помощью каких инструментов Mathcad можно выполнить исследование математических моделей, включающих дифференциальные уравнения и системы.
20. Перечислите основные параметры стандартных функций Mathcad, которые применяют для численного решения дифференциальных уравнений и систем.
21. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в модель «Динамика популяций». Какие процессы они описывают.
22. Укажите соотношение параметров модели, которое определяет состояние экосистемы при бесконечно большой продолжительности ее существования. Покажите это состояние на графике.
23. Как будет изменяться состояние экосистемы в зависимости от первоначального уровня популяции? Укажите процессы, влияющие на эти изменения в каждом случае.
24. Найдите на графике момент времени, когда скорость прироста биомассы в экосистеме будет максимальна. Какому соотношению параметров модели «Динамика популяций» оно соответствует.
25. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в модель Вольтерра-Лотка «Хищник-жертва». Какие процессы они описывают.
26. С помощью какого метода и функции Mathcad было получено решение системы дифференциальных уравнений составляющих модель «Хищник жертва». Что представляют собой начальные параметры этой функции и конечное решение.
27. Прокомментируйте полученные график и фазовую кривую. Какие критические состояния проходит экосистема и соотношения каких параметров модели определяет эти состояния.
28. Укажите как будет меняться состояние экосистемы в зависимости от первоначального уровня «хищников» и «жертв». Укажите процессы, которые приводят к наблюдаемым изменениям в каждом случае.

29. Найдите на фазовой кривой точку стационарного состояния экосистемы. С чем связана неэллептичность формы траектории фазовой кривой.
30. Укажите отличия модели «Хищник – жертва» от этой же модели, но с логистической поправкой. Какие ситуации можно моделировать с помощью модели с логистической поправкой.
31. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в динамическую модель Холлинга – Тэннера «Конкурирующие виды». Какие процессы они описывают.
32. Дайте определения понятиям «грубая модель» и «предельный цикл». Покажите и охарактеризуйте «предельный цикл» развития экосистемы на графике.

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

1.Уравнение переноса и диффузии примеси в атмосфере.
2. Простейшие одномерные диффузионные уравнения.
3. Параметры и критерии, определяющие концентрацию примеси в приземном слое атмосферы.
4. Классификация состояние атмосферы по величине вертикального температурного градиента. Коэффициент стратификации.
5. Характеристика термодинамического состояния нижнего слоя атмосферы по виду реальных дымовых струй.
6. Опишите параметры влияющие на распространение примеси, выбрасываемой в атмосферу.
7. Модель с линейно растущей вертикальной диффузией Kz (модели ИЭМ) для газовых выбросов.
8. Степенная модель (модели ИЭМ) для газовых выбросов.
9. Модель Холланда (для случая волнообразной струи) для газовых выбросов.
10. Методика МАГАТЭ для газовых выбросов.
11. Методика ОНД-86 (модель ГГО) для газовых выбросов.
12. Основные принципы расчетных формул модели ГГО для газовых выбросов.
13. Обобщенная модель формирования качества воды РК-БПК.
14. Вывод уравнения сохранения массы неконсервативного вещества (БПК).
15. Вывод уравнения сохранения энергии для элементарного участка реки.
16. Уравнение баланса растворенного в воде кислорода.
17. Имитационная модель озерной экосистемы.
моделирования экологических систем»:
18. Дайте определение понятия «производная функции».
19. С помощью каких инструментов Mathcad можно выполнить исследование математических моделей, включающих дифференциальные уравнения и системы.
20. Перечислите основные параметры стандартных функций Mathcad, которые применяют для численного решения дифференциальных уравнений и систем.
21. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в модель «Динамика популяций». Какие процессы они описывают.
22. Укажите соотношение параметров модели, которое определяет состояние экосистемы при бесконечно большой продолжительности ее существования. Покажите это состояние на графике.
23. Как будет изменяться состояние экосистемы в зависимости от первоначального уровня популяции? Укажите процессы, влияющие на эти изменения в каждом случае.
24. Найдите на графике момент времени, когда скорость прироста биомассы в экосистеме будет максимальна. Какому соотношению параметров модели «Динамика популяций» оно соответствует.
25. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в модель Вольтерра-Лотка «Хищник-жертва». Какие процессы они описывают.
26. С помощью какого метода и функции Mathcad было получено решение системы дифференциальных уравнений составляющих модель «Хищник жертва». Что представляют собой начальные параметры этой функции и конечное решение.
27. Прокомментируйте полученные график и фазовую кривую. Какие критические состояния проходит экосистема и соотношения каких параметров модели определяет эти состояния.
28. Укажите как будет меняться состояние экосистемы в зависимости от первоначального уровня «хищников» и «жертв». Укажите процессы, которые приводят к наблюдаемым изменениям в каждом случае.
29. Найдите на фазовой кривой точку стационарного состояния экосистемы. С чем связана неэллептичность формы траектории фазовой кривой.
30. Укажите отличия модели «Хищник – жертва» от этой же модели, но с логистической поправкой. Какие ситуации можно моделировать с помощью модели с логистической поправкой.
31. Опишите параметры и слагаемые, которые входят в динамическую модель Холлинга – Тэннера «Конкурирующие виды». Какие процессы они описывают.
32. Дайте определения понятиям «грубая модель» и «предельный цикл». Покажите и охарактеризуйте «предельный цикл» развития экосистемы на графике.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра.
Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсового проекта.
Тематика связана с вопросами установления характера влияния главных параметров источника выбросов и условий окружающей среды на площадь распространения и уровень приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Основная часть должна состоять из нескольких разделов. Изложение материала основной части не должно подаваться как конгломерат отрывочных сведений. Факты, идеи, результаты исследований следует приводить в точной логической последовательности. Структура курсового проекта будет зависеть от того, к какой теме относится работа. Примерная структура курсового проекта:
постановка задачи; задачи для расчетов; прогноз загрязнения приземного слоя атмосферы выбросами; расчеты максимально допустимой мощности выброса Mmax и минимальной высоты трубы Hmin.
Объем курсовой работы – не более 45 страниц формата А4 (210х297 мм) сброшюрованных, машинописного текста.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Шаповалов В. В., Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной и индивидуальной работы по дисциплине "Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6895.pdf
Л3.2	Шаповалов В. В., Горбатко С. В. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Компьютеризация управления и контроля за состоянием окружающей среды" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", 20.04.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6932.pdf

Л2.1	Латыпова, М. М. Методы и средства контроля качества окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 121 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/80424.html
Л1.1	Калинихин, О. Н., Ганнова, Ю. Н., Кочина, Е. В. Моделирование и прогнозирование состояния окружающей природной среды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Донецк: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2017. - 150 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/92362.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 7.312 - 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 : - доска; - компьютер с выходом в сеть (9шт.).
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.06 Основы технологических процессов

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **8 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы технологических процессов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов навыков и умений в изучении основных процессов, используемых в экологической практике и химической технологии, а также методов их расчетов, знакомство с конструкциями аппаратов, применяемых в этих процессах.
Задачи:	
1.1	понимание специфики производственной деятельности, ее содержания, принципов и условий эффективного управления;
1.2	познание важнейших технологических систем промышленного производства;
1.3	понимание и усвоение принципов действия, а также устройство основных технических средств машинного способа производства;
1.4	изучение современных тенденций развития техники и технологий базовых отраслей промышленности.

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	Химия
2.2.2	Основы природопользования
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Учение о биосфере
2.2.5	Учение об атмосфере
2.2.6	Основы экологической токсикологии
2.2.7	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Охрана окружающей среды
2.3.2	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий
2.3.3	Основы технологических расчетов
2.3.4	Производственная практика: преддипломная
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-6 : Способность осуществлять проектную деятельность при разработке раздела ОС в составе градостроительной документации

ПК-6.1 : Способен разрабатывать и реализо-вать в производстве технологию пере-работки газообразных, жидких, твер-дых и шламоподобных промышлен-ных отходов, обеспечивая оптималь-ные условия ее осуществления на промышленных предприятиях; проек-тировать технологические системы очистки и рекуперации, выполняя не-обходимые расчеты; анализировать условия и режимы эксплуатации технологического оборудования установок

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные процессы химической технологии, применяемые в системах очистки газов и сточных вод, а также при рекуперации различных промышленных отходов в объеме, необходимом для решения производственных, проектных, конструкторских и научно-исследовательских задач;
3.1.2	принципы составления технологических схем и выбора технологического оборудования;
3.1.3	вопрос создания основ безотходной и малоотходной технологий; расчетов и конструирования специальной аппаратуры.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать и реализовать в производстве технологию переработки газообразных, жидких, твердых и шламоподобных промышленных отходов, обеспечивая оптимальные условия ее осуществления на промышленных предприятиях;

3.2.2	проектировать технологические системы очистки и рекуперации, выполняя необходимые расчеты; анализировать условия и режимы эксплуатации технологического оборудования установок.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	расчета технологического оборудования.

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	4	4	4	4	8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	9	9	15	15
Итого ауд.	8	8	8	8	16	16
Контактная работа	14	14	17	17	31	31
Сам. работа	103	103	127	127	230	230
Часы на контроль	27	27			27	27
Итого	144	144	144	144	288	288

4.2. Виды контроля

экзамен 5 сем.; зачёт 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. Основы гидравлики. Расчет насосов. Методика определения концентрации пыли в технологических газах				
1.1	Лек	Движение твердых частиц в сплошных средах. Анализ сил, действующих на твердую частицу в жидкости. Скорости свободного осаждения шарообразных частиц и частиц произвольной формы. Скорость стесненного осаждения. Расчет скорости осаждения твердых частиц в полях массовых сил различной физической природы. Гидродинамика неподвижных и псевдоожиженных зернистых слоев. Гидродинамические основы расчета аппаратов химической технологии с зернистыми слоями. Движение капель и газовых пузырей при различных числах Re. Обтекание несферических капель. Капля в сдвиговом потоке. Стесненное обтекание капель. Дробление капель, коагуляция капель. Экспериментальные методы исследования гидромеханики одно- и многофазных сред в аппаратах химической технологии.	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Пр	Основные гидравлики. Расчет насосов. Методика определения концентрации пыли в технологических газах.	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	21	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Перемещение жидкости по трубопроводам.				

2.1	Ср	Расчет потери давления в трубопроводах. Местные сопротивления. Расчет диаметра трубопроводов. Расчет и подбор насосов для перекачивания жидкости.	5	21	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Разделение жидких неоднородных систем: отстаивание, центрифугирование, фильтрация.				
3.1	Лек	Понятие неоднородных систем, их классификация зависимо от физического состояния фаз. Отстаивание: типы отстойников, расчет отстойников. Фильтрование: общие сведения, классификация фильтров, расчет фильтров. Разделение в поле отцентрованных сил: классификация центрифуг.	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Пр	Разделение жидких неоднородных систем: отстаивание, центрифугирование, фильтрация	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	20	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Очистка газов. Расчет пылеосадительных камер. Расчет циклонов.				
4.1	Лек	Классификация аппаратов для очистки газов. Степень очистки. Сравнение и выбор газоочистного оборудования. Расчет и выбор пылеосадительных камер и циклона.	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Пр	Очистка газов. Расчет пылеосадительных камер. Расчет циклонов.	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	20	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Массообменные процессы. Абсорбция. Адсорбция. Материальный расчет абсорбера. Конструктивный расчет абсорбера.				

5.1	Лек	Классификация массообменных процессов химической технологии, как методов разделения многокомпонентных систем. Роль массобменных процессов в решении задачи охраны окружающей среды. Общие сведения о процессе переноса массы. Основные понятия. Механизмы переноса. Общие уравнения переноса вещества в многофазных многокомпонентных средах, начальные и граничные условия. Замыкающие соотношения. Наложение замыкающих соотношений методами многокомпонентных сред, начальные и граничные условия. Замыкающие соотношения. Наложение замыкающих соотношений методами термодинамики необратимых процессов. Существующие подходы к описанию массообменных процессов в дисперсных системах, основанные на рассмотрении элементарных актов массообмена. Применение моделей структуры потоков при моделировании процессов переноса вещества в многофазных средах. Основные теории массообмена (теория диффузионного пограничного слоя, двухпленочная теория, теория обновления поверхности и т.д.). Инженерные методы расчета массообменных процессов и аппаратов химической технологии. Расчет размеров массообменных аппаратов с непрерывным контактом фаз на основе коэффициентов массопередачи, высоты единицы переноса (ВЕП), высоты эквивалентной теоретической тарелки (ВЭТТ). Массообменные процессы с подвижной границей раздела фаз. Основные термодинамические соотношения, описывающие равновесное состояние фаз в многокомпонентных системах. Равновесие жидкость-пар в многокомпонентных и бинарных системах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Законы Коновалова и Вревского. Равновесие жидкость-пар идеальных смесей. Закон Рауля. Расчет равновесия неидеальных смесей в системе жидкость-пар. Константа фазового равновесия, летучесть, их связь с коэффициентами активности. Уравнение Вильсона, БВР и др. Равновесие в системах жидкость-газ. Закон Генри. Равновесие в многокомпонентных системах. Равновесие в 6 системах с химическим взаимодействием. Равновесие в системах жидкость-жидкость. Коэффициент распределения, коэффициент селективности, их расчет по величинам коэффициентов активности. Массообменные процессы в системах газ(пар)- жидкость. Массообмен одиночного пузыря газа (пара) с окружающей жидкостью при малых числах Re. Массообмен радиально пульсирующего и растущего пузырей с окружающим потоком жидкости. Влияние ПАВ, поверхностного натяжения (конвекция Марангони), электромагнитного поля и т.д. на массообмен между одиночным пузырем и окружающей жидкостью. Массообмен между пузырем и жидкостью в стесненных	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

		условиях обтекания. Массообмен в пленках жидкости, в струях газа и жидкости. Массообмен в двухфазных системах с химическим взаимодействием. Массообмен в элементе аппарата с насадкой, а также на тарелках при различных гидродинамических 7 режимах. Экспериментальные методы исследования массообменных процессов в системах газ (пар)-жидкость. Основные типы контактных устройств массообменных аппаратов для систем газ(пар)-жидкость.				
5.2	Пр	Массообменные процессы. Абсорбция. Адсорбция. Материальные расчет абсорбера. Конструктивный расчет абсорбера	5	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	21	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 6. Теплообменные процессы. Расчет теплообменников				
6.1	Лек	Теоретические основы теплообменных процессов. Математическая постановка и решение задачи о нестационарном переносе теплоты в твердых телах. Время прогрева твердого тела, уравнение конвективного переноса теплоты с источниками тепла. Начальные и граничные условия. Коэффициент теплоотдачи. Уравнение Фурье-Кирхгофа. Математическая постановка и решение задачи о переносе теплоты при вынужденном движении жидкостей (газов) в трубах. Математическая постановка и решение задачи о переносе теплоты при естественной конвекции. Теплообмен между жидкостью (газом) и поверхностью. Безразмерная форма уравнения переноса теплоты и оценки порядка его членов. Толщина теплового пограничного слоя. Представление решения уравнения переноса теплоты в критериальной форме. Некоторые эмпирические соотношения для расчета коэффициентов теплоотдачи при сохранении агрегатного состояния теплоносителя. Теплоотдача с изменением агрегатного состояния теплоносителя. Кипение жидкостей. Конденсация пара. Основы переноса теплоты излучением. Теплоотдача при одновременном действии механизмов конвекции и излучения. Теплообмен между пленкой жидкости и газовым потоком. Теплообмен сплошных сред с дисперсными средами. Теплообмен между твердой частицей и обтекающим ее потоком жидкости (газа). Теплообмен в дисперсных средах газ-твердое тело: в стационарном, движущемся, псевдоожиженном, фонтанирующем слоях. Теплообмен между дисперсной средой и твердой поверхностью. Методы интенсификации процессов теплоотдачи. Расчет основных и оптимальных режимов работы теплообменников при их проектировании; использование ЭВМ.	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	Пр	Теплообменные процессы. Расчет теплообменников.	6	2	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	30	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 7. Выпаривание. Кристаллизация. Расчет однокорпусной выпарной установки				
7.1	Лек	Определение. Условия непрерывности процесса выпаривания. Методы отвода пара. Материальный баланс выпарного аппарата. Тепловой баланс выпарного аппарата. Способы образования перенасыщенных растворов. Материальный баланс. Тепловой баланс. Устройство кристаллтзаторов.	6	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.2	Пр	Выпаривание. Кристаллизация. Расчет однокорпусной выпарной установки	6	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
7.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	30	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 8. Сушка. Расчет барабанной сушилки.				
8.1	Лек	Общие сведения. Основные способы сушки. Свойства влажного газа (воздуха) 1-х диаграмма влажного. Материальный баланс сушки. Тепловой баланс.	6	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.2	Пр	Сушка. Расчет барабанной сушилки.	6	1	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
8.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	31	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 9. Выполнение курсового проекта.				
9.1	Ср	Выполнение курсового проекта.	6	36	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	3	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.2	КРКК	Проведение зачёта	6	3	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.3	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	3	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.4	КРКК	Консультация и защита курсового проекта	6	3	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1
10.5	КРКК	Проведение экзамена.	5	3	ПК-6.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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.
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. Классификация основных процессов химической промышленности. Периодические и непрерывные процессы.
2. Основные характеристики жидкости: плотность, удельный вес, удельный объем. Идеальные и неидеальные жидкости.
3. Охарактеризуйте понятие вязкости движущейся жидкости. Уравнения Ньютона. Зависимость вязкости от давления и температуры.
4. Уравнения Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
5. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.
6. Определения средней скорости движения жидкостей для разных режимов. Пограничные значения величин критерия Рейнольдса.
7. Потери давления на трение в трубопроводах. Местные сопротивления.
8. Методы передачи тепла от одного тела к другому.
9. Движущая сила процесса теплопередачи, передача тепла теплопроводностью и конвекцией.
10. Тепловой баланс, определения количества тепла при нагревании, охлажденные и изменению агрегатного состояния вещества.
11. Уравнение теплопроводности. Передача тепла через многослойную стенку.
12. Передача тепла конвекцией. Передача тепла через плоскую стенку. Определения коэффициенту теплопередачи.
13. Виды движения теплоносителей. Понятия среднего температурного напора его расчет. Сравнение прямотока и противотока.
14. Тепловое излучение. Закон Стефана-Больцмана. Закон Киркгофа.
15. Теплообмен между телами. Теплообмен лучеиспусканием и конвекцией.
16. Теплопередача теплопроводностью, конвекцией и излучением
17. Расчет и выбор теплообменных аппаратов.
18. Классификация жидких и газообразных неоднородных систем.
19. Материальный баланс разделения жидких и газообразных неоднородных систем
20. Понятия свободного и ограниченного осаждения частиц, объемная доля жидкости в суспензии
21. Силы, которые действуют на частичку в поле тяготения земли.
22. Вывод уравнения скорости для свободного осаждения частичек
23. Взаимосвязь скорости свободного и ограниченного осаждения частичек
24. Расчет отстойников
25. Выпаривания. Необходимые условие непрерывности процесса.
26. Основные уравнения материального баланса выпарных аппаратов.
27. Уравнения теплового баланса выпарного аппарата. Определения количества греющего.
28. Указать причины повышения температуры кипения растворов в испарительных аппаратах. Понятие температурных депрессий.
29. Дать характеристику основных массообменных процессов.
30. Понятия абсорбции и десорбции. Равновесие при абсорбции.
31. Понятия абсорбции и десорбции. Движущая сила процессов.
32. Удельная затрата поглотителя. Уравнения материального баланса процесса абсорбции.
33. Вывод уравнения рабочей линии в процессах абсорбции. Ее положения относительно линии равновесия в процессах абсорбции и десорбции.
34. Определения затраты поглотителя в процессах абсорбции. Степень извлечения компонента.
35. Сущность пленочной теории процесса абсорбции.
36. Определения скорости процесса абсорбции. Коэффициент массопередачи.
37. Изменение движущей силы процесса абсорбции по высоте аппарата. Понятия средне логарифмической силы процесса массопередачи.
38. Расчет высоты абсорбера: понятия числа единиц переноса, высота единицы переноса.
39. Определения процесса сушки. Способы сушки материалов.
40. Свойства влажного воздуха. Энтальпия влажного воздуха.
41. Влагосодержание, его связь с параметрами влажного воздуха.
42. Диаграмма энтальпия- влагосодержание. Основные величины, которые входят в диаграмму.
43. Материальный баланс процесса сушки: общий и по влаге.
44. Тепловой баланс процесса сушки.
45. Дать понятия реальной и теоретической сушилки.
46. Алгоритм расчета расхода воздуха и количества тепла в калорифере для теоретической сушилки.
47. Алгоритм расчета расхода воздуха и количества тепла в калорифере для реальной сушилки.

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

1. Классификация основных процессов химической промышленности. Периодические и непрерывные процессы.
2. Основные характеристики жидкости: плотность, удельный вес, удельный объем. Идеальные и неидеальные жидкости.
3. Охарактеризуйте понятие вязкости движущейся жидкости. Уравнения Ньютона. Зависимость вязкости от давления и температуры.
4. Уравнения Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
5. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса.
6. Определения средней скорости движения жидкостей для разных режимов. Пограничные значения величин

критерия Рейнольдса.
7. Потери давления на трение в трубопроводах. Местные сопротивления.
8. Методы передачи тепла от одного тела к другому.
9. Движущая сила процесса теплопередачи, передача тепла теплопроводностью и конвекцией.
10. Тепловой баланс, определения количества тепла при нагревании, охлажденные и изменению агрегатного состояния вещества.
11. Уравнение теплопроводности. Передача тепла через многослойную стенку.
12. Передача тепла конвекцией. Передача тепла через плоскую стенку. Определения коэффициенту теплопередачи.
13. Виды движения теплоносителей. Понятия среднего температурного напора его расчет. Сравнение прямотока и противотока.
14. Тепловое излучение. Закон Стефана-Больцмана. Закон Киркгофа.
15. Теплообмен между телами. Теплообмен лучеиспусканием и конвекцией.
16. Теплопередача теплопроводностью, конвекцией и излучением
17. Расчет и выбор теплообменных аппаратов.
18. Классификация жидких и газообразных неоднородных систем.
19. Материальный баланс разделения жидких и газообразных неоднородных систем
20. Понятия свободного и ограниченного осаждения частиц, объемная доля жидкости в суспензии
21. Силы, которые действуют на частичку в поле тяготения земли.
22. Вывод уравнения скорости для свободного осаждения частичек
23. Взаимосвязь скорости свободного и ограниченного осаждения частичек
24. Расчет отстойников
25. Выпаривания. Необходимые условие непрерывности процесса.
26. Основные уравнения материального баланса выпарных аппаратов.
27. Уравнения теплового баланса выпарного аппарата. Определения количества греющего.
28. Указать причины повышения температуры кипения растворов в испарительных аппаратах. Понятие температурных депрессий.
29. Дать характеристику основных массообменных процессов.
30. Понятия абсорбции и десорбции. Равновесие при абсорбции.
31. Понятия абсорбции и десорбции. Движущая сила процессов.
32. Удельная затрата поглотителя. Уравнения материального баланса процесса абсорбции.
33. Вывод уравнения рабочей линии в процессах абсорбции. Ее положения относительно линии равновесия в процессах абсорбции и десорбции.
34. Определения затраты поглотителя в процессах абсорбции. Степень извлечения компонента.
35. Сущность пленочной теории процесса абсорбции.
36. Определения скорости процесса абсорбции. Коэффициент массопередачи.
37. Изменение движущей силы процесса абсорбции по высоте аппарата. Понятия средне логарифмической силы процесса массопередачи.
38. Расчет высоты абсорбера: понятия числа единиц переноса, высота единицы переноса.
39. Определения процесса сушки. Способы сушки материалов.
40. Свойства влажного воздуха. Энтальпия влажного воздуха.
41. Влагосодержание, его связь с параметрами влажного воздуха.
42. Диаграмма энтальпия- влагосодержание. Основные величины, которые входят в диаграмму.
43. Материальный баланс процесса сушки: общий и по влаге.
44. Тепловой баланс процесса сушки.
45. Дать понятия реальной и теоретической сушилки.
46. Алгоритм расчета расхода воздуха и количества тепла в калорифере для теоретической сушилки.
47. Алгоритм расчета расхода воздуха и количества тепла в калорифере для реальной сушилки.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсового проекта.
Тематика курсового проекта связана с самостоятельным выполнением расчетной работы по темам дисциплины, которые не рассматриваются на лекциях, практических занятиях и изучаются студентом самостоятельно.
Объем учебной нагрузки при выполнении курсового проекта –36 часов.
Рекомендуемый объем пояснительной записки по курсовому проекту – 25-35 страниц формата А4 (210□297 мм).

7.4. Критерии оценивания

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

Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.
Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения практических заданий, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита практических и 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	Сборщиков, Г. С., Торохов, Г. В. Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения: теплофизические основы технологических процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107157.html
Л2.2	Остриков, А. Н., Болгова, И. Н., Копылов, М. В., Наумченко, И. С. Процессы и аппараты (Основы механики жидкости и газа). Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. - 361 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122603.html
Л1.1	Власова, Г. В., Чудиевич, Д. А., Пивоварова, Н. А. Основные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 188 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124246.html

Л3.1	Дедовец И. Г. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7821.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.
8.3.2	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.07 Основы технологических расчетов

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы технологических расчетов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов навыков и умений в изучение технологических процессов основных отраслей промышленности, таких как химическая промышленность, металлургия, коксохимия, производство строительных материалов, а также проведения технологических расчетов, составление материальных и тепловых балансов отдельных производств, на основе которых определяется их влияние на окружающую среду, и предлагаются необходимые системы очистки.
Задачи:	
1.1	изучить основные технологические процессы, используемые в разных отраслях промышленности, и проанализировать их влияние на окружающую среду и здоровье человека;
1.2	овладение методиками проведения технологических расчетов;
1.3	применение технологических расчетов для оценки экологической безопасности:
1.4	разработка природоохранных мероприятий на основе технологических расчетов.

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	Химия
2.2.2	Учение о биосфере
2.2.3	Учение об атмосфере
2.2.4	Учение о гидросфере
2.2.5	Основы технологических процессов
2.2.6	Техноэкология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Техногенные системы и экологический риск
2.3.2	Производственная практика: преддипломная
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7 : Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления

ПК-7.1 : Владеет навыками расчетов массовых потоков в технологических схемах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	структуру и основные производства коксохимических и металлургических комбинатов, основные процессы технологии отдельных химических предприятий и предприятий строительных материалов;
3.1.2	основные источники образования и выбросов загрязняющих веществ для этих предприятий;
3.1.3	схемы и аппараты очистки газов и сточных вод, а также рекуперации различных промышленных отходов в объеме, необходимом для решения производственных, проектных, конструкторских и научно-исследовательских задач;
3.1.4	расчетов и конструирования специальной аппаратуры.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	на основе знаний о физико-химические процессы уметь произвести расчет материальных и тепловых балансов основных стадий производства;
3.2.2	используя знания о построении технологических схем уметь осуществить компоновку
3.2.3	оборудования производства;
3.2.4	на основе проведения технологических расчетов и анализа существующих методов очистки выбрать ее оптимальную систему;

3.2.5	разрабатывать и реализовать в производстве технологию улавливания и переработки газообразных, жидких, твердых и шламоподобных промышленных отходов, обеспечивая оптимальные условия ее осуществления на промышленных предприятиях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	расчетов массовых потоков в технологических схемах.

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
Практические	8	8	8	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 9 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Получение азотной кислоты.				
1.1	Лек	Получение азотной кислоты. Технология получения азотной кислоты в современных производствах. Описание технологической схемы работы агрегата АК-72. Методы очистки отходящих газов. Основные аппараты технологической схемы.	9	1	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Материальный и тепловой расчет основных стадий получения азотной кислоты	9	2	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	13	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Организация экологических процессов в коксохимический промышленности.				

2.1	Лек	Структура современного КХЗ. Короткое описание технологии производства. Основное сырье, которое используется на коксохимических заводах и перечень продукции, которая выпускается. Вклад основных технологических процессов в валовые выбросы. Обязательные требования для технологического оборудования с целью уменьшения выбросов загрязняющих веществ для коксохимических предприятий. Переработка сероводородных газов в серную кислоту методом мокрого катализа. Основные направления совершенствования процесса мокрого катализа.	9	1	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Материальный расчет основных стадий получения серной кислоты.	9	2	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	13	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Производство керамических и огнеупорных изделий.				
3.1	Лек	Производство строительных материалов. Виды изделий. Сырьевые материалы. Подготовка сырья. Подготовка пластичных материалов. Подготовка отощающих материалов и плавней. Измельчение сырьевых материалов. Рассев порошков и гранулометрический состав. Приготовление керамических и огнеупорных масс. Приготовление массы из сухих порошков. Приготовление пластичных масс. Приготовление шликерных масс. Формование изделий. Полусухое прессование. Пластическое формование. Шликерный способ формования (способ литья). Сушка изделий. Обжиг изделий. Глазурование и декорирование изделий. Влияние производств керамических и огнеупорных изделий на атмосферный воздух. Влияние огнеупорных и керамических производств на состояние водных ресурсов	9	1	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Материальный баланс производства шамотных изделий.	9	2	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	13	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Газоочистные установки различных производств черной металлургии				
4.1	Лек	Очистка газов от пыли при производстве агломерата. Очистка газов в доменном производстве. Вредные выбросы доменного производства и их очистка. Очистка газов в мартеновском производстве. Охлаждение и очистка конвертерных газов. Электросталеплавильные печи. Вредные выбросы в прокатном производстве и борьба с ними.	9	1	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Методики расчёта газоочистных установок на предприятиях чёрной металлургии.	9	2	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	15	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. КРКК				
5.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	9	3	ПК-7.1	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	КРКК	Проведение экзамена.	9	3	ПК-7.1	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

1. Азотная кислота физико-химические свойства, применение, промышленные схемы получения.
2. Описание технологической схемы отделения окисления аммиака в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
3. Физико-химические процессы, протекающие в контактном аппарате, особенности его конструкции.
4. Описание технологической схемы отделения абсорбции оксидов азота в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
5. Физико-химические процессы, протекающие в абсорбционной колонне, особенности ее конструкции.
6. Описание технологической схемы отделения нейтрализации оксидов азота в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
7. Физико-химические процессы, протекающие в реакторе каталитической очистки, особенности его конструкции.
8. Особенности высокотемпературного очистки хвостовых газов в агрегате АК-72.
9. Источники пылегазовых выделений агломерационного производства, общая характеристика пыли и газовых выбросов.
10. Аппараты для обеспыливания газов агломерационных машин.
11. Улавливание и очистка вентиляционных и неорганизованных выбросов агломерационного производства.
12. Характеристика колошникового пыли и доменного газа, особенности его технологической очистки.
13. Источники выбросов доменного производства, методы снижения содержания загрязняющих веществ в отходящих газах.
14. Охлаждение и очистка выбросов конверторных газов.
15. Источники пылегазовых выделений электросталеплавильных цехов, общая характеристика пыли и газовых выбросов.
16. Методы снижения загрязнений выбросов электросталеплавильных печей.
17. Вредные выбросы в прокатном производстве и борьба с ними.
18. Стадии коксохимического производства
19. Вклад основных технологических процессов в валовые выбросы КХЗ.
20. Основное сырье и продукция КХЗ.
21. Физико-химические процессы, описание технологической стадии сжигания сероводорода в печах.
22. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в печи-котле. Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
23. Физико-химические процессы, описание технологической стадии контактного окисления сернистого ангидрида в серный.
24. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в контактном аппарате. Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
25. Физико-химические процессы, описание технологической стадии конденсации серной кислоты при охлаждении контактных газов.
26. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в башне конденсаторе (абсорбере). Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
27. Основные направления совершенствования процесса мокрого катализа.
28. Определить состав газа после окисления аммиака, в соответствии с принятой степенью конверсии X %
29. Рассчитать количество компонентов топочных газов в камере сгорания. Состав природного газа, поступающего на сжигание: CH4 – X % об.; C3H8 – X % об.; N2 – X % об.; C2H6 – X % об.; CO2 – X % об.. Коэффициенте избытка

воздуха равному Х.
30. Определить количество кислорода, которое необходимо для сжигания сероводородного газа по реакциям: H_2S + 1,5 O_2 → SO_2 + H_2O; H_2S + 0,5 O_2 → S +H_2O; 2 HCN + 2,5 O_2 → H_2O + 2 CO_2 + N_2. Степень сжигания сероводорода до диоксида серы – Х; степень сжигания сероводорода до серы – Х; степень сжигания цианистого водорода – 1. Исходная масса: сероводорода – Х кг; цианистого
водорода – Х кг.
31. Определить количество кислорода, которое необходимо для сжигания сероводородного газа в камере сгорания по реакциям: H_2S + 1,5 O_2 → SO_2 + H_2O; S + O_2 → SO_2. Степень сжигания сероводорода и серы до диоксида серы – Х. Исходная масса: сероводорода – Х кг; серы – Х кг.
32. Определить количество и концентрацию серной кислоты образующейся из оксида серы (VI) в башне - конденсаторе. Кол-во оксида серы (VI) – Х кг; кол-во водяного пара Х кг.

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

1. Азотная кислота физико-химические свойства, применение, промышленные схемы получения.
2. Описание технологической схемы отделения окисления аммиака в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
3. Физико-химические процессы, протекающие в контактном аппарате, особенности его конструкции.
4. Описание технологической схемы отделения абсорбции оксидов азота в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
5. Физико-химические процессы, протекающие в абсорбционной колонне, особенности ее конструкции.
6. Описание технологической схемы отделения нейтрализации оксидов азота в агрегате АК-72, основные физико-химические процессы, протекающие в отделении.
7. Физико-химические процессы, протекающие в реакторе каталитической очистки, особенности его конструкции.
8. Особенности высокотемпературного очистки хвостовых газов в агрегате АК-72.
9. Источники пылегазовых выделений агломерационного производства, общая характеристика пыли и газовых выбросов.
10. Аппараты для обеспыливания газов агломерационных машин.
11. Улавливание и очистка вентиляционных и неорганизованных выбросов агломерационного производства.
12. Характеристика колошникового пыли и доменного газа, особенности его технологической очистки.
13. Источники выбросов доменного производства, методы снижения содержания загрязняющих веществ в отходящих газах.
14. Охлаждение и очистка выбросов конверторных газов.
15. Источники пылегазовых выделений электросталеплавильных цехов, общая характеристика пыли и газовых выбросов.
16. Методы снижения загрязнений выбросов электросталеплавильных печей.
17. Вредные выбросы в прокатном производстве и борьба с ними.
18. Стадии коксохимического производства
19. Вклад основных технологических процессов в валовые выбросы КХЗ.
20. Основное сырье и продукция КХЗ.
21. Физико-химические процессы, описание технологической стадии сжигания сероводорода в печах.
22. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в печи-котле. Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
23. Физико-химические процессы, описание технологической стадии контактного окисления сернистого ангидрида в серный.
24. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в контактном аппарате. Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
25. Физико-химические процессы, описание технологической стадии конденсации серной кислоты при охлаждении контактных газов.
26. Конструкция, физико-химические процессы, протекающие в башне конденсаторе (абсорбере). Конструктивные особенности аппарата, позволяющие снизить количество вредных выбросов.
27. Основные направления совершенствования процесса мокрого катализа.
28. Определить состав газа после окисления аммиака, в соответствии с принятой степенью конверсии Х %
29. Рассчитать количество компонентов топочных газов в камере сгорания. Состав природного газа, поступающего на сжигание: CH_4 – Х % об.; C_3H_8 – Х % об.; N_2 – Х % об.; C_2H_6 – Х % об.; CO_2 – Х % об.. Коэффициенте избытка воздуха равному Х.
30. Определить количество кислорода, которое необходимо для сжигания сероводородного газа по реакциям: H_2S + 1,5 O_2 → SO_2 + H_2O; H_2S + 0,5 O_2 → S +H_2O; 2 HCN + 2,5 O_2 → H_2O + 2 CO_2 + N_2. Степень сжигания сероводорода до диоксида серы – Х; степень сжигания сероводорода до серы – Х; степень сжигания цианистого водорода – 1. Исходная масса: сероводорода – Х кг; цианистого
водорода – Х кг.
31. Определить количество кислорода, которое необходимо для сжигания сероводородного газа в камере сгорания по реакциям: H_2S + 1,5 O_2 → SO_2 + H_2O; S + O_2 → SO_2. Степень сжигания сероводорода и серы до диоксида серы – Х. Исходная масса: сероводорода – Х кг; серы – Х кг.
32. Определить количество и концентрацию серной кислоты образующейся из оксида серы (VI) в башне - конденсаторе. Кол-во оксида серы (VI) – Х кг; кол-во водяного пара Х кг.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении

теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Остриков, А. Н., Болгова, И. Н., Копылов, М. В., Наумченко, И. С. Процессы и аппараты (Основы механики жидкости и газа). Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. - 361 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122603.html
Л1.1	Власова, Г. В., Чудиевич, Д. А., Пивоварова, Н. А. Основные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 188 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/124246.html
Л3.1	Дедовец И. Г. Методические указания для проведения практических занятий по дисциплине "Процессы и аппараты химической технологии" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 18.05.01 "Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m7821.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.
8.3.2	
8.3.3	

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.421 - 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а

	также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.08 Основы экологической токсикологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы экологической токсикологии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов знаний о действии вредных химических веществ, находящихся в окружающей среде, на живые организмы и их популяции, входящие в состав экосистем, от микроорганизмов до человека.
Задачи:	
1.1	рассмотрение изменений окружающей среды с помощью биологических систем и их реакций,
1.2	биологического воздействия экотоксикантов и других антропогенных стрессоров,
1.3	что невозможно сделать при помощи физических и химических методов.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Технология защиты атмосферы от вредных веществ
2.3.2	Экологическая химия
2.3.3	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.3.4	Охрана окружающей среды
2.3.5	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.6	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-7 : Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.2 : Совершенствует уровень физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы образования, трансформации, кумуляции токсиканьтов и основные группы загрязняющих веществ;
3.1.2	характер их воздействия на организм человека, животных, растений, грибов;
3.1.3	основные понятия токсикологии;
3.1.4	стадии острых отравлений и факторы, определяющие их развитие;
3.1.5	токсико-кинетические особенности различных видов отравления;
3.1.6	основные группы ядовитых животных и растений;
3.1.7	основы диагностирования наиболее часто втречающихся токсикозов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	формировать задачи токсикологии;
3.2.2	применять теорию рецептов токсичности для характеристики видов связи яда с рецептором;
3.2.3	характеризовать влияние токсикантов на экосистему и здоровье человека;
3.2.4	уметь применять критерии и концепции оценки токсичности вещества, в т.ч. оценочные критерии экологического риска;
3.2.5	составить основные группы загрязнителей, путях их миграции, трансформации и накоплению в экосистемах;
3.3	**Владеть:**

3.3.1	информационными технологиями при использовании конкретных методов управления эколого-токсикологическими процессами;
3.3.2	современными методами обнаружения несоответствия деятельности хозяйствующих субъектов требованиями природоохранного законодательства;
3.3.3	методами образования и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде.

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. Предмет и задачи экологической токсикологи				
1.1	Ср	Термины и определения токсикологии. Методы исследований. История становления экотоксикологии как науки. Основные подходы к классификации экотоксикантов по характеру действия на живые организмы. Экотоксиканты прямого и непрямого действия.	3	16	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Основные понятия экотоксикологии. Расчеты, связанные с основными понятиями экотоксикологии.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Поведение экотоксикантов в окружающей среде: поступление, трансформация, выделение, накопление биотой				
2.1	Лек	Острая и хроническая токсичность. Понятие порогового уровня, дозы, допустимой нагрузки на элементы биосферы. Понятие порогового уровня «Доза - эффект» для биологических систем надорганизменного уровня. Зависимость токсичности вещества от его строения.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Решение задач миграции токсикантов в окружающей среде. Решение задач с использованием кривой «Доза - эффект»	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	16	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Привыкание и адаптация к действию токсикантов				

3.1	Лек	Кумуляция, ее значение. Кумулятивность, коэффициент кумуляции. Накопление экотоксикантов живыми организмами: биокумуляция, коэффициент биологического накопления. Параметры, влияющие на аккумуляцию экотоксикантов.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Зависимость токсичности веществ от их химического строения	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	12	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Токсикокинетика				
4.1	Лек	Токсикокинетика, основные пути поступления токсикантов в организм, преобразование, депонирование, выделение токсикантов.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Решение задач по токсикокинетике.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	16	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Действие токсичных веществ на биологические системы				
5.1	Ср	Токсическое действие, токсический процесс. Формы проявления токсичногопроцесса на разные уровни организации живой материи. Экотоксикология сообществ. Механизмы взаимодействия экотоксикантов с биогеоценозом. Изменение состава и структуры сообществ, динамика изменения биологического разнообразия при действии экотоксикантов на сообщества. Методы исследования состояния окружающей среды в экотоксикологии. Биологические методы контроля окружающей среды. Понятие биомониторинг и биоиндикация	3	16	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Биологические методы контроля окружающей среды. Биомониторинг. Биоиндикация.	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Комбинированное действие токсикантов				
6.1	Ср	Комбинированное действие токсикантов и физических факторов	3	14	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Экологическое нормирование в экотоксикологии				
7.1	Лек	Понятия – экологическое нормирование, цели, задачи, подходы. Санитарно – гигиеническое нормирование, его органиченность с точки зрения защиты окружающей природной среды.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Пр	Изучение класса опасности промышленных отходов. Расчет ОБУВ по физико-химическим показателям вещества.	3	1	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.3	Ср	Характеристика особо опасных экотоксикантов	3	4	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	10	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. КРКК				
8.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	3	УК-7.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
8.2	КРКК	Проведение экзамена.	3	3	УК-7.2	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	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. Пути выделения токсичных веществ из организмов.
2. Распределение и депонирование токсикантов.
3. Основы токсикокитетической зависимости.
4. Токсикокинетика.
5. Пассивный транспорт к клетке.
6. Пути поступления токсикантов к клетке.
7. Пути поступления токсикантов в организм.
8. Кумуляция. Привыкание к действию токсиканта.
9. Связь токсичности неорганических веществ от их строения, состава и свойств.
10. Связь токсичности органических веществ от их строения, состава и свойств.
11. Связь токсичности вещества от строения, состава и свойств.
12. Отношение концентрация токсиканта – время действия – эффект.
13. Комбинированное действие токсикантов и физических факторов.
14. Комбинированное и комплексное действие экотоксикантов.
15. Острая и хроническая экотоксичность.
16. Пути выделения токсичных веществ из организмов.
17. Распределение и депонирование токсикантов.
18. Основы токсикокитетической зависимости.
19. Привести определения смертельных доз и концентраций (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
20. Привести определение порогов и зон действия (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
21. Привести определение ПДК, касающихся водоемов и грунта (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
22. Привести формы проявления действия токсикантов.
23. Охарактеризовать острые отравления.
24. Охарактеризовать КВИО и КВИОостр и подчеркнуть разницу между ними.
25. Охарактеризовать хроническое отравление.
26. Возможные эффекты комбинированного действия. Подчеркнуть разницу между ними.
27. Комбинированное действие токсикантов при остром отравлении.
28. Комбинированное действие токсикантов и температуры.
29. Комбинированное действие токсикантов при хроническом отравлении.
30. Концентрационные и хроноконцентрационные вещества. Отметить разницу.
31. Охарактеризовать кривую «Доза-эффект».
32. Кумуляция токсикантов.
33. Симптомы привыкания.
34. Охарактеризовать разницу между активным и пассивным транспортом.
35. Поступление токсикантов через дыхательные пути.
36. Поступление токсиканта через кожу.
37. Факторы, влияющие на резорбцию в кишечник.
38. Факторы, влияющие на аккумулирование экотоксиканта в организме.
39. Транспорт токсикантов.
40. Выделение токсикантов желудочно - кишечным трактом.
41. Расчет действительного загрязнения воздуха при комбинированном действии токсиканта.
42. Превращение токсикантов в организме.
43. Выделение токсикантов почками.
44. Выделение токсикантов легкими.
45. Комбинированное действие токсикантов и давления.
46. Последствия воздействия токсикантов на организм Виды их воздействия.
47. Транспорт токсикантов.

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

1. Пути выделения токсичных веществ из организмов.
2. Распределение и депонирование токсикантов.
3. Основы токсикокитетической зависимости.
4. Токсикокинетика.
5. Пассивный транспорт к клетке.
6. Пути поступления токсикантов к клетке.
7. Пути поступления токсикантов в организм.
8. Кумуляция. Привыкание к действию токсиканта.
9. Связь токсичности неорганических веществ от их строения, состава и свойств.
10. Связь токсичности органических веществ от их строения, состава и свойств.
11. Связь токсичности вещества от строения, состава и свойств.
12. Отношение концентрация токсиканта – время действия – эффект.
13. Комбинированное действие токсикантов и физических факторов.
14. Комбинированное и комплексное действие экотоксикантов.
15. Острая и хроническая экотоксичность.
16. Пути выделения токсичных веществ из организмов.
17. Распределение и депонирование токсикантов.
18. Основы токсикокитетической зависимости.
19. Привести определения смертельных доз и концентраций (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
20. Привести определение порогов и зон действия (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
21. Привести определение ПДК, касающихся водоемов и грунта (все, что вам известны). Подчеркнуть разницу между этими понятиями.
22. Привести формы проявления действия токсикантов.
23. Охарактеризовать острые отравления.
24. Охарактеризовать КВИО и КВИОостр и подчеркнуть разницу между ними.
25. Охарактеризовать хроническое отравление.
26. Возможные эффекты комбинированного действия. Подчеркнуть разницу между ними.
27. Комбинированное действие токсикантов при остром отравлении.
28. Комбинированное действие токсикантов и температуры.
29. Комбинированное действие токсикантов при хроническом отравлении.
30. Концентрационные и хроноконцентрационные вещества. Отметить разницу.
31. Охарактеризовать кривую «Доза-эффект».
32. Кумуляция токсикантов.
33. Симптомы привыкания.
34. Охарактеризовать разницу между активным и пассивным транспортом.
35. Поступление токсикантов через дыхательные пути.
36. Поступление токсиканта через кожу.
37. Факторы, влияющие на резорбцию в кишечник.
38. Факторы, влияющие на аккумулирование экотоксиканта в организме.
39. Транспорт токсикантов.
40. Выделение токсикантов желудочно - кишечным трактом.
41. Расчет действительного загрязнения воздуха при комбинированном действии токсиканта.
42. Превращение токсикантов в организме.
43. Выделение токсикантов почками.
44. Выделение токсикантов легкими.
45. Комбинированное действие токсикантов и давления.
46. Последствия воздействия токсикантов на организм Виды их воздействия.
47. Транспорт токсикантов.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий,

предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Шильникова, Н. В., Гимранов, Ф. М., Азизов, Б. М. Промышленная токсикология [Электронный ресурс]:методические указания к практическим занятиям. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 32 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62569.html
Л2.1	Акатьева, Т. Г. Экологическая токсикология [Электронный ресурс]:учебник. - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. - 393 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108807.html
Л1.1	Реховская, Е. О. Экологическая токсикология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 117 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129024.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 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.09 Радиоэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Радиоэкология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование базовых знаний по действию радиации как экологического фактора на всех иерархических уровнях биосферы.
Задачи:	
1.1	изучение физических основ явлений: радиоактивного распада, радиации, радиационного воздействия;
1.2	знакомство с механизмами биологического действия радиации и его возможными последствиями; изучение дозиметрических методов и приборов;
1.3	знакомство с возможными природными и антропогенными источниками радиации;
1.4	изучение норм и нормативов радиационного воздействия;
1.5	знакомство с методами защиты населения и обслуживающего персонала от радиации; знакомство с методами защиты окружающей среды от радиоактивного загрязнения и методами ее рекультивации.

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	Химия
2.2.2	Общая экология
2.2.3	Основы экологической токсикологии
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Основы технологических расчетов
2.3.2	Техногенные системы и экологический риск

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2 : Способность осуществлять оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды
ПК-2.1 : Владеет навыками расчета доз облу-чения и радиоактивности и методами контроля уровня радиационной безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные источники радиации и радиоактивного загрязнения окружающей среды;
3.1.2	особенности действия радиации на живые организмы, а так же нормы радиационной безопасности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	характеризовать основные группы естественных и искусственных радионуклидов;
3.2.2	ориентироваться в последствиях радиоактивного загрязнения окружающей среды
3.3	**Владеть:**
3.3.1	расчета доз облучения и радиоактивности;
3.3.2	контроля уровня радиационной безопасности.

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	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Открытие рентгеновских лучей и радиоактивности. Физическая природа ионизирующих излучений и защита от него. Проникающая способность ионизирующих излучений и особенность их взаимодействия с веществом.				
1.1	Лек	Определение радиоэкологии как самостоятельной общебиологической дисциплины. Ее цели и основные задачи. Особенности радиоэкологических исследований. Открытие проникающей радиации (К. В. Рентген, 1895 год; А. Беккеррель, 1896 год; М. Склодовская-Кюри и П. Кюри, 1898 год; И. Кюри и Ф. Жолио-Кюри, 1934 год). Строение материи и физическая природа радиоактивности. Атом – мельчайшая неделимая частица материи и эволюция взглядов на его строение (Э. Резерфорд, Н. Бор, А. Эйнштейн, П. Л. Капица и др.). современные воззрения на строение атома (ядро, электроны, нуклоны и кварки, барионы и мезоны). Радиоактивность и ее природа. Количественные критерии прочности ядра. Виды радиоактивного распада атомов (альфа-распад; бета-распад: бета[+]распад, бета[-]распад и К-захват; испускание гамма-лучей). Проникающая способность ядерных излучений. Энергия квантов. Естественно-радиоактивные элементы и их деление на группы в зависимости от происхождения. Семейство урана – группа радиоактивных элементов, образующихся при естественном распаде урана-238. Лучи из глубин космоса. Первичные космические лучи, их состав и происхождение. Частицы вторичного космического излучения.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	Пр	Физические основы радиоактивности.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 2. Естественный радиационный фон и эволюция жизни.				

2.1	Лек	Выработка организмами приспособлений, сводящих к минимуму влияние мутагенных факторов. Сохранение целостности структуры молекулы ДНК – первостепенное условие для нормальной работы наследственного механизма. Расширение представлений о защитной роли иммунной системы организма. Ее защита организмов от проникновения любой чужой генетической информации. Естественный радиационный фон в жизни человека. Составные радиационного фона, его средняя величина на Земле. Факторы, влияющие на повышение и запредельные величины естественно -радиационного фона. Влияние на воздействия естественно-радиационного фона особенностей людских помещений.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.2	Ср	Особенности воздействия излучения на живые организмы.	6	10	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 3. Источники радиоактивного загрязнения внешней среды. Реакция клеток на облучение. Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений.				
3.1	Лек	Прямое и косвенное действие ионизирующих излучений. Ядерное излучение и жизнь. Взаимодействие радиации с веществом. Три типа цепных реакций. Действие ионизирующих излучений на клетку. Критические моменты в жизни клетки, уязвимые для действия радиации. Три основных пути поступления радиоактивных изотопов в организм. Предельно допустимая доза (ПДД), предельно допустимое поступление (ПДП), допустимые концентрации (ДК) в воздухе, воде, пищевых продуктах. Канцерогенная опасность радиоактивных изотопов. Действие больших доз радиации: лучевая болезнь. Общее (тотальное) и местное (локальное) лучевое поражение. Наиболее чувствительные к радиации органы и клетки. 7 Критические органы. Периоды острой лучевой болезни. Степени тяжести острой лучевой болезни. Выздоровление организма после острой лучевой болезни. Отдаленные последствия облучения. Влияние облучения на развитие плода и потомство. Сокращение продолжительности жизни. Злокачественные новообразования. Катаракта. Нефросклероз. Действие малых доз радиации. Доза половинной выживаемости (полулетальная доза). Абсолютно летальная доза. Устойчивость к ионизирующей радиации среди животных и растений. Влияние малых доз радиации на продолжительность жизни животных. Адаптации животных к повышенному уровню естественной и искусственной ионизирующей радиации как абиотическому фактору среды обитания.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	Пр	Радиационное загрязнение от ядерных испытаний.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Пр	Расчет радиационной зашиты.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 4. Здоровье человека и радиация.				

4.1	Лек	Ядерное, термоядерное и нейтронное оружие. Принцип устройства атомной бомбы. Отцы атомного оружия и его первые испытания. Трагический опыт Хиросимы и Нагасаки: вклад лучевого поражения. Ситуация в момент и после взрыва атомной бомбы. Стадии лучевого поражения. Хибакуся и результаты наблюдения за ними. Осколочные продукты ядерных взрывов. Результат реакции деления ядер урана и ее воздействие на человека. Благородные газы (криптон-85 и ксенон-135) и др. осколочные продукты деления ядер урана (плутония) (цирконий, молибден, рутений, кадмий, теллур, барий, церий, неодим). Опасные для здоровья человека радиоактивные изотопы: йод-131, стронций-89 и –90, цезий-137. Отдаленные последствия ядерных взрывов: лейкозы, злокачественные опухоли, ускоренное старение, сокращение продолжительности жизни, поражения глаз, кожи, изменения в крови, а также облучение зародыша в организме беременных и наследственные дефекты. Экологические последствия применения ядерного оружия. Лучевое поражение. Радиоактивное заражение почвы и водоемов. Пожары. «Ядерная ночь», «ядерная зима». Усиление ультрафиолетовой радиации. «Обычные» загрязнения.	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	Пр	Обеспечение радиационной безопасности населения и персонала	6	1	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
		Раздел 5. Концепция экосистемы – основной функциональной единицы в экологии.				
5.1	Лек	История воззрений на радиоэкологию как на раздел радиобиологии и самостоятельное научное направление. Оценка радиоактивного загрязнения. Закономерность аккумулирования радиоактивных изотопов в организмах и популяциях животных. Пути поступления и распределение изотопов в организме водных и сухопутных животных. Зависимость скорости аккумуляции и предельных уровней накопления изотопов от их концентрации в водоемах или плотности загрязнения почвы в сухопутном биогеоценозе. Закономерности распределения радиоактивных изотопов по органам и тканям животных. Видовые различия в концентрировании радиоактивных изотопов животными. Распределение в биогеоценозе радиоактивных изотопов и накопление их в популяциях животных. Своеобразие распределения радиоизотопов в водной среде. Особенность распределения радиоактивных аэрозолей при выпадении в сухопутных биогеоценозах. Вертикальное количественное распределение радиоизотопов в лесных биогеоценозах Физиологические особенности животных, определяющие уровень накопления радиоизотопов. Возрастные различия в накоплении радиоактивных изотопов. Половые различия в накоплении радиоактивных изотопов в популяциях животных. Роль интенсивности обмена веществ в накоплении радиоактивных изотопов животными. Миграция радиоактивных изотопов по пищевым цепям в зооценозе. Миграция стронция-90 и цезия-137 в зооценозе пресноводного водоема. Закономерности перехода стронция-90 и цезия-137 из растений в организм растительноядных животных. Закономерности поступления стронция-90 и цезия-137 из пищи в организм птиц и насекомоядных наземных позвоночных. Закономерности концентрирования радиоактивных изотопов в звене пищевой цепи «жертва-хищник». Общие закономерности миграции радиоактивных изотопов по пищевым цепям в зооценозе .	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	6	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	6	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
6.2	КРКК	Проведение экзамена.	6	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

1. Определение радиоэкологии как самостоятельной общебиологической дисциплины. Ее цель и вытекающие основные задачи. Особенности радиоэкологических исследований.
2. Открытие проникающей радиации (К.В. Рентген, 1985 г.; А. Беккерель, 1896 г.; Мария Кюри-Склодовская и Пьер Кюри, 1898 г.; Ирэн Кюри и Фредерик Жолио-Кюри, 1934 г.).
3. Строение материи и физическая природа радиоактивности. Атом – мельчайшая неделимая частица материи и эволюция взглядов на его строение (Э. Резерфорд, Н. Бор, А. Эйнштейн, П.Л. Капица и др.).
4. Современные воззрения на строение атома (ядро, электроны, нуклоны и кварки, барионы и мезоны).
5. Радиоактивность и ее природа. Количественные критерии прочности ядра. Виды радиоактивного распада атомов.
6. Проникающая способность ядерных излучений. Энергия квантов.
7. Естественно радиоактивные элементы и их деление на группы в зависимости от происхождения. Семейство урана - группа радиоактивных элементов, образующихся при естественно-радиоактивном распаде урана-238.
8. Лучи из глубин космоса. Первичные космические лучи, их состав и происхождение. Частицы вторичного космического излучения.
9. Использование естественно-радиационного фона развивающейся жизнью на Земле в своих интересах. Выработка организмами приспособлений, сводящих к минимуму влияние мутагенных факторов.
10. Система внутриклеточных механизмов восстановления (репарации) повреждений ДНК. Фотореактивация при помощи фермента – фотолиазы. Темновая репарация ДНК при участии эндонуклеазы, экзонуклеазы, полимеразы и лигазы.
11. Расширение представлений о защитной роли иммунной системы организмов. Ее защита организмов от проникновения любой чужой генетической информации.
12. Составные радиационного фона, его средняя величина на Земле. Факторы, влияющие на повышения и запредельные величины естественно-радиационного фона.
13. Влияние на воздействие естественно-радиационного фона особенностей людских помещений. Космогенное происхождение изотопов атмосферы. Определение возраста останков ископаемых организмов углеродным методом. Колебания радиоактивности вод в зависимости от их происхождения и состава.
14. Взаимодействие радиации с веществом. Три типа цепных реакций.
15. Действие ионизирующих излучений на клетку. Критические моменты в жизни клетки, уязвимые для действия радиации.
16. Биологическое действие разных видов излучений. Использование понятия «относительная биологическая эффективность» (ОБЭ) для количественного сравнения биологического действия разных видов излучений. Линейная потеря энергии (ЛПЭ).
17. Три основных пути поступления радиоактивных изотопов в организм. Предельно допустимая доза (ПДД), предельно допустимое поступление (ПДП), допустимые концентрации (ДК) в воздухе, воде, пищевых продуктах. Канцерогенная опасность радиоактивных изотопов.
18. Действие больших доз радиации: лучевая болезнь. Общее (тотальное) и местное (локальное) лучевое поражение. Клетки и органы наиболее чувствительные к радиации. Критические органы.

19. Периоды острой лучевой болезни. Степени тяжести острой лучевой болезни. Выздоровление организма после лучевой болезни.
20. Отдаленные последствия облучения человека. Влияние на плод и потомство. Сокращение продолжительности жизни. Злокачественные новообразования. Катаракта. Нефросклероз. Влияние облучения на развитие плода.
21. Действие малых доз радиации. Доза половинной выживаемости (полулетальная доза). Абсолютно летальная доза.
22. Устойчивость к ионизирующей радиации среди животных и растений. Влияние малых доз радиации на продолжительность жизни животных.
23. История воззрений на радиоэкологию как на раздел радиобиологии и самостоятельное научное направление.
24. Пути поступления и распределение изотопов в организме водных и сухопутных животных. Зависимость скорости аккумуляции и предельных уровней накопления изотопов от их концентрации в водоемах или плотности загрязнения почвы в сухопутном биогеоценозе.
25. Закономерности распределения радиоактивных изотопов по органам и тканям животных.
26. Видовые различия в концентрировании радиоактивных изотопов животными.
27. Распределение в биогеоценозе радиоактивных изотопов и накопление их в популяциях животных.
28. Своеобразие распределения радиоактивных изотопов в водной среде. Особенности распределения радиоактивных аэрозолей при выпадении в сухопутных биогеоценозах. Вертикальное количественное распределение радиоактивных изотопов в лесных биогеоценозах.
29. Закономерности изменчивости содержания радиоактивных изотопов в почве, растениях и популяциях животных.
30. Влияние химизма среды обитания и температуры на накопление радиоактивных изотопов популяциями животных.
31. Степень «доступности» радиоактивных изотопов для животных при загрязнении биогеоценозов.
32. Накопление радиоактивных продуктов деления популяциями животных в зависимости от сезонных и годовых условий существования.
33. Влияние особенностей биогеоценоза на накопление радиоактивных изотопов животными.
34. Сезонные изменения в концентрировании радиоактивных изотопов животными, связанные с биологическими циклами.
35. Физиологические особенности животных, определяющие уровни накопления радиоактивных изотопов.
36. Возрастные и половые различия в накоплении радиоактивных изотопов в популяциях животных.
37. Роль интенсивности обмена веществ в накоплении радиоактивных изотопов животными.
38. Миграция стронция-90 и цезия-137 в зооценозе пресноводного водоема.
39. Закономерности перехода стронция-90 и цезия-137 из растений в организм растительноядных животных.
40. Общие закономерности миграции радиоактивных изотопов по пищевым цепям в зооценозе. Перенос радиоактивных изотопов мигрирующими животными.
41. Смертность и продолжительность жизни в популяциях животных, обитающих на территории с повышенной плотностью радиоактивного загрязнения. Изменение показателей плодовитости животных в популяциях, подверженных действию ионизирующей радиации.
42. Влияние ионизирующих излучений на развитие животных в естественных условиях.
43. Влияние инкорпорированных в скелете радиоактивных изотопов на иммунитет, состояние крови и проявление патологических явлений у животных в популяции.
44. Взаимоотношение хозяин-эктопаразиты как экологический показатель воздействия депонированного в скелете стронция-90 на популяцию животных.
45. Влияние ионизирующей радиации на поведение животных. Распределение животных на территории с повышенным уровнем загрязнения.
46. Изменчивость морфологических признаков в популяциях млекопитающих на загрязненных стронцием-90 территориях. Интерьерные и экстерьерные показатели, краниологические показатели, продолжительность жизни, плодовитость. Общие закономерности изменчивости признаков в популяции.
47. Зависимость радиорезистентности животных от их физиологического состояния, экологических и эволюционных особенностей.
48. Классификация радиочувствительности для многочисленных видов и экологических форм животных, обитающих в естественных условиях. Зависимость радиорезистентности от температурных условий среды обитания, рациона, возраста, пола, индивидуальной радиочувствительности.
49. Адаптация популяций животных к ионизирующим излучениям.
50. Ядерное, термоядерное и нейтронное оружие. Принцип устройства атомной бомбы. Отцы атомного оружия и его первые испытания.
51. Трагический опыт Хиросимы и Нагасаки: вклад лучевого поражения. Ситуация в момент и после взрыва атомной бомбы. Стадии лучевого поражения. Хибакуся и результаты наблюдения за ними.
52. Осколочные продукты ядерных взрывов. Результат реакции деления ядер урана и ее воздействие на человека. Благородные газы и другие осколочные продукты деления ядер урана (плутония). Опасные для здоровья человека изотопы. Отдаленные последствия ядерных взрывов.
53. Экологические последствия применения ядерного оружия. Лучевое поражение. Радиоактивное заражение почвы и водоемов. Пожары. «Ядерная ночь», «ядерная зима». Усиление ультрафиолетовой радиации. «Обычные» загрязнения.
54. Постепенный переход от невозобновимых ресурсов топлива к неиссякаемым источникам энергии – путь преодоления энергетического кризиса. Устройство АЭС. Топливо для АЭС. Сходство и различие АЭС с тепловыми электростанциями по характеру загрязнения окружающей среды. Реакторы размножители. Перспективы термоядерной энергетики.
55. Радиоэкологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. Радиоактивное загрязнение почв, водоемов,

растений. Активность радионуклеидов в поврежденном блоке Чернобыльской АЭС на момент аварии. Коэффициент фракционирования, использующийся при анализе загрязнения местности. Меры по уменьшению радиационного воздействия цезия-137.
56. Радиационное воздействие на людей. Содержание радиоизотопов йода в щитовидной железе в первые месяцы после аварии. Увеличение (в %) средней эффективной дозы облучения населения разных стран мира в первый год после Чернобыльской аварии. Анализ результатов оценки долгосрочных радиоэкологических последствий аварии на территории бывшего СССР.
57. Физическая и химическая защита от радиации. Первые опыты химической противолучевой защиты (В. Дейл, Г. Баррон, Г. Патт, Е. Кронкайт, З. Бак, А. Эрве).
58. Лекарственная профилактика и защита. Области применения радиопротекторов и требования, предъявляемые к ним. Оценка по фактору изменения дозы (ФИД) или уменьшение дозы (ФУД). Соединения представляющие радиопротекторы.
59. Механизм действия радиопротекторов. Гипотезы З.М. Бака и П. Александера, Эльдьярна и Пиля, Н. А. Изможерова, Л. Х. Эйдуса, «биохимический шок» З. Бака и П. Александера, Е.В. Гончеренко и Ю.Б. Кудряшова.
60. Особенности химической защиты от нейтронного и внутреннего облучений. Плотноионизирующее и редкоионизирующее излучения. Профилактика проникновения внутрь организма радиоактивного йода.
61. Лечение лучевой болезни. Два основных принципа лечения лучевой болезни и их сущность.
62. Лечение при отравлении хорошо растворимыми и относительно легко выводящимися из организма изотопами. Применение комплексообразователей. Действия при загрязнении кожи и слизистых оболочек радиоактивными изотопами. Применение антидотов. Выведение йода-131 из щитовидной железы

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

1. Определение радиоэкологии как самостоятельной общебиологической дисциплины. Ее цель и вытекающие основные задачи. Особенности радиоэкологических исследований.
2. Открытие проникающей радиации (К.В. Рентген, 1985 г.; А. Беккерель, 1896 г.; Мария Кюри-Склодовская и Пьер Кюри, 1898 г.; Ирэн Кюри и Фредерик Жолио-Кюри, 1934 г.).
3. Строение материи и физическая природа радиоактивности. Атом – мельчайшая неделимая частица материи и эволюция взглядов на его строение (Э. Резерфорд, Н. Бор, А. Эйнштейн, П.Л. Капица и др.).
4. Современные воззрения на строение атома (ядро, электроны, нуклоны и кварки, барионы и мезоны).
5. Радиоактивность и ее природа. Количественные критерии прочности ядра. Виды радиоактивного распада атомов.
6. Проникающая способность ядерных излучений. Энергия квантов.
7. Естественно радиоактивные элементы и их деление на группы в зависимости от происхождения. Семейство урана - группа радиоактивных элементов, образующихся при естественно-радиоактивном распаде урана-238.
8. Лучи из глубин космоса. Первичные космические лучи, их состав и происхождение. Частицы вторичного космического излучения.
9. Использование естественно-радиационного фона развивающейся жизнью на Земле в своих интересах. Выработка организмами приспособлений, сводящих к минимуму влияние мутагенных факторов.
10. Система внутриклеточных механизмов восстановления (репарации) повреждений ДНК. Фотореактивация при помощи фермента – фотолиазы. Темновая репарация ДНК при участии эндонуклеазы, экзонуклеазы, полимеразы и лигазы.
11. Расширение представлений о защитной роли иммунной системы организмов. Ее защита организмов от проникновения любой чужой генетической информации.
12. Составные радиационного фона, его средняя величина на Земле. Факторы, влияющие на повышения и запредельные величины естественно-радиационного фона.
13. Влияние на воздействие естественно-радиационного фона особенностей людских помещений. Космогенное происхождение изотопов атмосферы. Определение возраста останков ископаемых организмов углеродным методом. Колебания радиоактивности вод в зависимости от их происхождения и состава.
14. Взаимодействие радиации с веществом. Три типа цепных реакций.
15. Действие ионизирующих излучений на клетку. Критические моменты в жизни клетки, уязвимые для действия радиации.
16. Биологическое действие разных видов излучений. Использование понятия «относительная биологическая эффективность» (ОБЭ) для количественного сравнения биологического действия разных видов излучений. Линейная потеря энергии (ЛПЭ).
17. Три основных пути поступления радиоактивных изотопов в организм. Предельно допустимая доза (ПДД), предельно допустимое поступление (ПДП), допустимые концентрации (ДК) в воздухе, воде, пищевых продуктах. Канцерогенная опасность радиоактивных изотопов.
18. Действие больших доз радиации: лучевая болезнь. Общее (тотальное) и местное (локальное) лучевое поражение. Клетки и органы наиболее чувствительные к радиации. Критические органы.
19. Периоды острой лучевой болезни. Степени тяжести острой лучевой болезни. Выздоровление организма после лучевой болезни.
20. Отдаленные последствия облучения человека. Влияние на плод и потомство. Сокращение продолжительности жизни. Злокачественные новообразования. Катаракта. Нефросклероз. Влияние облучения на развитие плода.
21. Действие малых доз радиации. Доза половинной выживаемости (полулетальная доза). Абсолютно летальная доза.
22. Устойчивость к ионизирующей радиации среди животных и растений. Влияние малых доз радиации на продолжительность жизни животных.
23. История воззрений на радиоэкологию как на раздел радиобиологии и самостоятельное научное направление.
24. Пути поступления и распределение изотопов в организме водных и сухопутных животных. Зависимость

скорости аккумуляции и предельных уровней накопления изотопов от их концентрации в водоемах или плотности загрязнения почвы в сухопутном биогеоценозе.
25. Закономерности распределения радиоактивных изотопов по органам и тканям животных.
26. Видовые различия в концентрировании радиоактивных изотопов животными.
27. Распределение в биогеоценозе радиоактивных изотопов и накопление их в популяциях животных.
28. Своеобразие распределения радиоактивных изотопов в водной среде. Особенности распределения радиоактивных аэрозолей при выпадении в сухопутных биогеоценозах. Вертикальное количественное распределение радиоактивных изотопов в лесных биогеоценозах.
29. Закономерности изменчивости содержания радиоактивных изотопов в почве, растениях и популяциях животных.
30. Влияние химизма среды обитания и температуры на накопление радиоактивных изотопов популяциями животных.
31. Степень «доступности» радиоактивных изотопов для животных при загрязнении биогеоценозов.
32. Накопление радиоактивных продуктов деления популяциями животных в зависимости от сезонных и годовых условий существования.
33. Влияние особенностей биогеоценоза на накопление радиоактивных изотопов животными.
34. Сезонные изменения в концентрировании радиоактивных изотопов животными, связанные с биологическими циклами.
35. Физиологические особенности животных, определяющие уровни накопления радиоактивных изотопов.
36. Возрастные и половые различия в накоплении радиоактивных изотопов в популяциях животных.
37. Роль интенсивности обмена веществ в накоплении радиоактивных изотопов животными.
38. Миграция стронция-90 и цезия-137 в зооценозе пресноводного водоема.
39. Закономерности перехода стронция-90 и цезия-137 из растений в организм растительноядных животных.
40. Общие закономерности миграции радиоактивных изотопов по пищевым цепям в зооценозе. Перенос радиоактивных изотопов мигрирующими животными.
41. Смертность и продолжительность жизни в популяциях животных, обитающих на территории с повышенной плотностью радиоактивного загрязнения. Изменение показателей плодовитости животных в популяциях, подверженных действию ионизирующей радиации.
42. Влияние ионизирующих излучений на развитие животных в естественных условиях.
43. Влияние инкорпорированных в скелете радиоактивных изотопов на иммунитет, состояние крови и проявление патологических явлений у животных в популяции.
44. Взаимоотношение хозяин-эктопаразиты как экологический показатель воздействия депонированного в скелете стронция-90 на популяцию животных.
45. Влияние ионизирующей радиации на поведение животных. Распределение животных на территории с повышенным уровнем загрязнения.
46. Изменчивость морфологических признаков в популяциях млекопитающих на загрязненных стронцием-90 территориях. Интерьерные и экстерьерные показатели, краниологические показатели, продолжительность жизни, плодовитость. Общие закономерности изменчивости признаков в популяции.
47. Зависимость радиорезистентности животных от их физиологического состояния, экологических и эволюционных особенностей.
48. Классификация радиочувствительности для многочисленных видов и экологических форм животных, обитающих в естественных условиях. Зависимость радиорезистентности от температурных условий среды обитания, рациона, возраста, пола, индивидуальной радиочувствительности.
49. Адаптация популяций животных к ионизирующим излучениям.
50. Ядерное, термоядерное и нейтронное оружие. Принцип устройства атомной бомбы. Отцы атомного оружия и его первые испытания.
51. Трагический опыт Хиросимы и Нагасаки: вклад лучевого поражения. Ситуация в момент и после взрыва атомной бомбы. Стадии лучевого поражения. Хибакуся и результаты наблюдения за ними.
52. Осколочные продукты ядерных взрывов. Результат реакции деления ядер урана и ее воздействие на человека. Благородные газы и другие осколочные продукты деления ядер урана (плутония). Опасные для здоровья человека изотопы. Отдаленные последствия ядерных взрывов.
53. Экологические последствия применения ядерного оружия. Лучевое поражение. Радиоактивное заражение почвы и водоемов. Пожары. «Ядерная ночь», «ядерная зима». Усиление ультрафиолетовой радиации. «Обычные» загрязнения.
54. Постепенный переход от невозобновимых ресурсов топлива к неиссякаемым источникам энергии – путь преодоления энергетического кризиса. Устройство АЭС. Топливо для АЭС. Сходство и различие АЭС с тепловыми электростанциями по характеру загрязнения окружающей среды. Реакторы размножители. Перспективы термоядерной энергетики.
55. Радиоэкологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. Радиоактивное загрязнение почв, водоемов, растений. Активность радионуклеидов в поврежденном блоке Чернобыльской АЭС на момент аварии. Коэффициент фракционирования, использующийся при анализе загрязнения местности. Меры по уменьшению радиационного воздействия цезия-137.
56. Радиационное воздействие на людей. Содержание радиоизотопов йода в щитовидной железе в первые месяцы после аварии. Увеличение (в %) средней эффективной дозы облучения населения разных стран мира в первый год после Чернобыльской аварии. Анализ результатов оценки долгосрочных радиоэкологических последствий аварии на территории бывшего СССР.
57. Физическая и химическая защита от радиации. Первые опыты химической противолучевой защиты (В. Дейл, Г. Баррон, Г. Патт, Е. Кронкайт, З. Бак, А. Эрве).
58. Лекарственная профилактика и защита. Области применения радиопротекторов и требования, предъявляемые к

ним. Оценка по фактору изменения дозы (ФИД) или уменьшение дозы (ФУД). Соединения представляющие радиопротекторы.
59. Механизм действия радиопротекторов. Гипотезы З.М. Бака и П. Александера, Эльдьярна и Пиля, Н. А. Изможерова, Л. Х. Эйдуса, «биохимический шок» З. Бака и П. Александера, Е.В. Гончеренко и Ю.Б. Кудряшова.
60. Особенности химической защиты от нейтронного и внутреннего облучений. Плотноионизирующее и редкоионизирующее излучения. Профилактика проникновения внутрь организма радиоактивного йода.
61. Лечение лучевой болезни. Два основных принципа лечения лучевой болезни и их сущность.
62. Лечение при отравлении хорошо растворимыми и относительно легко выводящимися из организма изотопами. Применение комплексообразователей. Действия при загрязнении кожи и слизистых оболочек радиоактивными изотопами. Применение антидотов. Выведение йода-131 из щитовидной железы.

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	Хохлов, А. В., Семенов, В. В., Гребенюк, К. А. Радиоизмерения [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов, обучающихся по физическим специальностям. - Саратов: Издательство Саратовского университета, 2022. - 172 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/127150.html
Л2.2	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
Л3.1	Касьяненко, А. А., Максимова, О. А. Практические работы по курсу «Радиоэкология» [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2011. - 212 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/11422.html
Л1.1	Карташев, А. Г. Радиоэкология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. - 161 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/13865.html
Л1.2	Оробец, В. А., Рыбальченко, О. А. Радиоэкология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2007. - 204 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47345.html
Л1.3	Маврищев, В. В., Высоцкий, А. Э., Соловьёва, Н. Г. Радиоэкология и радиационная безопасность [Электронный ресурс]:пособие для студентов вузов. - Минск: ТетраСистемс, 2010. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/28201.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.10 Технология защиты атмосферы от вредных веществ

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология защиты атмосферы от вредных веществ»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование целостного представления о процессах и явлениях взаимодействия загрязнителей с компонентами атмосферы и способов защиты от них.
Задачи:	
1.1	изучение закономерностей явлений и процессов в атмосфере под воздействием естественных и изучение антропогенных факторов и воздействия загрязнителей на компоненты атмосферы;
1.2	получение знаний об основных методах инженерной защиты атмосферы, принципах работы, технических характеристиках, конструктивных особенностях основного природоохранного оборудования.

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	Общая экология
2.2.2	Учение об атмосфере
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Основы технологических процессов
2.3.2	Охрана окружающей среды
2.3.3	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы
2.3.4	Техногенные системы и экологический риск
2.3.5	Производственная практика: преддипломная
2.3.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : Способность осуществлять оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды

ПК-2.2 : Владеет методикой оценки парамет-ров, соответствующей экобиозащитной техники; навыками определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования для обеспечения защиты атмосферы; навыками расчета основных аппаратов по защите атмосферы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы создания технических систем по защите атмосферы;
3.1.2	технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств для защиты атмосферы;
3.1.3	выбора технических средств защиты атмосферы для достижения приемлемого риска в конкретной среде обитания.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	ориентироваться в современных процессах и техническом обеспечении защиты атмосферы;
3.2.2	обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования для защиты атмосферы;
3.2.3	производить расчет основных аппаратов по защите атмосферы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	работой с методикой оценки параметров, соответствующей экобиозащитной техники;
3.3.2	навыками определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования для обеспечения защиты атмосферы;
3.3.3	навыками расчета основных аппаратов по защите атмосферы.

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 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 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. Очистка газовых выбросов от диоксида серы				
1.1	Лек	Известковый и известняковый методы очистки газовых выбросов от SO2. Аммиачные методы очистки газовых выбросов от SO2. Описание технологической схемы комбинированного аммиачного метода очистки газовых выбросов от SO2. Описание технологической схемы аммиачно фосфорнокислотного метода очистки газовых выбросов от SO2. Описание технологической схемы аммиачно - сернокислотного метода очистки газовых выбросов от SO2. Сухие марганцевые методы очистки газовых выбросов от SO2. Описание технологической схемы процесса «ДАР - марганец». Описание «марганцевого процесса» для очистки газа от SO2. Каталитические (контактные) методы очистки газов от SO2. Контактный метод поглощения диоксида серы на ванадиевом катализаторе. Контактный метод с получением сульфата аммония	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Пр	Очистка газовых выбросов от диоксида серы	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	12	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Очистка газовых выбросов от сероводорода и сероорганических соединений				

2.1	Лек	Краткая характеристика веществ/ Железо-содовый метод очистки газовых выбросов от сероводорода. Щелочно-гидрохиноновый метод очистки газовых выбросов от сероводорода. Очистка газовых выбросов от сероводорода активированным углем. Сероочистка газовых выбросов с помощью цеолитов. Сероочистка поглотителями на основе оксида цинка.	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Очистка газовых выбросов от сероводорода и сероорганических соединений	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	12	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Извлечение диоксида углерода из газовых смесей				
3.1	Лек	Краткая характеристика диоксида углерода. Поглощение диоксида углерода водой. Поглощение растворами щелочей. Поглощение растворами карбонатов. Поглощение CO2 органическими поглотителями. Процесс МЭА – ГИАП. Извлечение диоксида углерода из газов металлургии. Процесс «Ректизол». Низкотемпературная очистка колошниковых газов ацетоном. Специальные методы очистки газовых выбросов от CO2. Электрохимический метод («сульфатный цикл»). Вымораживание диоксида углерода. Использование твердых поглотителей.	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Извлечение диоксида углерода из газовых смесей	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	13	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Очистка газовых выбросов от оксида азота				
4.1	Лек	Краткая характеристика оксидов азота. Физико-химические основы методов очистки газовых выбросов от оксидов азота. Методы каталитического восстановления оксидов азота при производстве разбавленной азотной кислоты. Каталитическое восстановление оксидов азота с использованием метана (высокотемпературный метод). Селективное низкотемпературное восстановление оксидов азота. Селективное восстановление оксидов азота ТЭС. Термическое восстановление оксидов азота. Термическое восстановление оксидов азота в производстве щавелевой кислоты. Термическое восстановление оксидов азота в производстве адипиновой кислоты. Гомогенное восстановление оксидов азота. Очистка оксидов азота силикагелем («Висконсинский процесс»). Селективное поглощение оксидов азота торфом	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Пр	Очистка газовых выбросов от оксида азота	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	12	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Очистка газовых выбросов от оксида углерода				
5.1	Лек	Краткая характеристика оксида углерода (CO). Хемосорбционное поглощение оксида углерода. Способы дожигания оксида углерода Методы гидрирования оксида углерода (процесс метанирования).	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	11	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1

		Раздел 6. Загрязнение атмосферы транспортом, использующим двигатели внутреннего сгорания				
6.1	Ср	Изучение причин загрязнения воздуха автомобильным транспортом и способов по сокращению концентрации вредных веществ в атмосфере.	4	12	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Очистка газовых выбросов от галогенов и их соединений				
7.1	Лек	Краткая характеристика галогенов и их соединений. Очистка газовых выбросов от соединений фтора. Классификация способов очистки. Очистка от соединений фтора в производстве суперфосфата. Очистка газовых выбросов от соединений хлора. Классификация способов очистки. Очистка отходящих газов от хлора в производстве хлорной извести. Очистка отходящих газов от HCl в производстве соляной кислоты. Очистка газовых выбросов от паров брома. Очистка газовых выбросов от паров йода. Адсорбция АУ паров йода и йодистого водорода.	4	1	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	10	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Очистка газовых выбросов от паров ртути				
8.1	Ср	Вредное воздействие ртути. ПДК. Источники выделения ртути в атмосферу. Способы очистки отходящих газов от паров ртути. Кислотно-пиролюзитный метод. Манганатовый метод. Очистка хлорной известью. Очистка при помощи хлора. Сухой пиролюзитный метод. Очистка активированным углем. Демеркуризация помещений, загрязненных ртутью.	4	10	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	3	ПК-2.2	Л1.1 Л2.1 Л3.1
9.2	КРКК	Проведение зачета.	4	3	ПК-2.2	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	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. Методы физической абсорбции диоксида углерода.

2. Очистка газа от диоксида углерода метанолом.
3. Химизм моноэтаноламиновой очистки газов от диоксида углерода (ДУ).
4. Схема этаноламиновой очистки газов от ДУ.
5. Адсорбционная очистка газов от ДУ на цеолитах.
6. Каталитическая очистка газов от оксида углерода.
7. Каталитическое превращение оксида углерода в диоксид.
8. Реакция метанирования для очистки газов от оксида углерода.
9. Очистка газов от оксида углерода медноаммиачным раствором.
10. Основные направления очистки газов от сероводорода и сероорганических соединений.
11. Методы физической абсорбции сероводорода.
12. Мышьяково-содовый процесс очистки газов от сероводорода.
13. Щелочно-гидрохиноновый процесс очистки газов от сероводорода.
14. Сухие методы очистки газов от сероводорода (СВ).
15. Очистка газов от СВ гидратом оксида железа.
16. Очистка газов от СВ активным углем.
17. Очистка газов от СВ на синтетических цеолитах.
18. Каталитическая переработка сероводорода (метод Клауса).
19. Очистка газов от сероорганических соединений (СОС).
20. Каталитическое гидрирование СОС.
21. Хемосорбция СОС.
22. Щелочная очистка газов от меркаптанов.
23. Окислительные методы очистки газов от оксидов азота.
24. Окисление оксидов азота в жидкой фазе кислородом.
25. Окисление оксидов азота жидкими окислителями.
26. Каталитическое восстановление оксидов азота.
27. Термические методы разложения оксидов азота.
28. Поглощение оксидов азота щелочными и селективными сорбентами.
29. Адсорбционные методы очистки газов от оксидов азота.
30. Основы абсорбционных методов очистки газов от диоксида серы.
31. Аммиачные методы очистки газов от диоксида серы.
32. Известковые методы очистки газов от диоксида серы.
33. Магнезитовые методы очистки газов от диоксида серы.
34. Основы методов адсорбционной очистки газов от диоксида серы.
35. Поглощение диоксида серы на коксах и активированных углях.
36. Адсорбция диоксида серы с использованием хемосорбентов.
37. Основы каталитической очистки газов от диоксида серы.
38. Каталитическое окисление диоксида серы в растворах.
39. Окисление диоксида серы на ванадиевом катализаторе.
40. Методы восстановления диоксида серы на твердых углеродсодержащих сорбентах.

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

1. Методы физической абсорбции диоксида углерода.
2. Очистка газа от диоксида углерода метанолом.
3. Химизм моноэтаноламиновой очистки газов от диоксида углерода (ДУ).
4. Схема этаноламиновой очистки газов от ДУ.
5. Адсорбционная очистка газов от ДУ на цеолитах.
6. Каталитическая очистка газов от оксида углерода.
7. Каталитическое превращение оксида углерода в диоксид.
8. Реакция метанирования для очистки газов от оксида углерода.
9. Очистка газов от оксида углерода медноаммиачным раствором.
10. Основные направления очистки газов от сероводорода и сероорганических соединений.
11. Методы физической абсорбции сероводорода.
12. Мышьяково-содовый процесс очистки газов от сероводорода.
13. Щелочно-гидрохиноновый процесс очистки газов от сероводорода.
14. Сухие методы очистки газов от сероводорода (СВ).
15. Очистка газов от СВ гидратом оксида железа.
16. Очистка газов от СВ активным углем.
17. Очистка газов от СВ на синтетических цеолитах.
18. Каталитическая переработка сероводорода (метод Клауса).
19. Очистка газов от сероорганических соединений (СОС).
20. Каталитическое гидрирование СОС.
21. Хемосорбция СОС.
22. Щелочная очистка газов от меркаптанов.
23. Окислительные методы очистки газов от оксидов азота.
24. Окисление оксидов азота в жидкой фазе кислородом.
25. Окисление оксидов азота жидкими окислителями.

26. Каталитическое восстановление оксидов азота.
27. Термические методы разложения оксидов азота.
28. Поглощение оксидов азота щелочными и селективными сорбентами.
29. Адсорбционные методы очистки газов от оксидов азота.
30. Основы абсорбционных методов очистки газов от диоксида серы.
31. Аммиачные методы очистки газов от диоксида серы.
32. Известковые методы очистки газов от диоксида серы.
33. Магнезитовые методы очистки газов от диоксида серы.
34. Основы методов адсорбционной очистки газов от диоксида серы.
35. Поглощение диоксида серы на коксах и активированных углях.
36. Адсорбция диоксида серы с использованием хемосорбентов.
37. Основы каталитической очистки газов от диоксида серы.
38. Каталитическое окисление диоксида серы в растворах.
39. Окисление диоксида серы на ванадиевом катализаторе.
40. Методы восстановления диоксида серы на твердых углеродсодержащих сорбентах.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 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	Быков, А. П. Инженерная экология. Охрана атмосферного воздуха [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 154 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91350.html
Л1.1	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 316 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133400.html
Л3.1	Ефимов В. Г. Методические рекомендации для проведения практических (семинарских) занятий по дисциплине "Технологии и оборудование защиты атмосферы от антропогенного воздействия" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 "Экология и природопользование", 20.03.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ДОННТУ, 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m9229.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - ионометр универсальный ЕВ-74; - потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт); - весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт); - печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9; - термостат ТС-80; - весы торсионные ВТ-500; - весы технические Т-1000; - центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1; - пресс гидравлический; - микроскоп школьный (2 шт); - микроскоп биологический С-11; - психрометр аспирационный (3 шт); - анемометр АСО-3; - потенциометр КСП-4.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.11 Технология обращения с твердыми бытовыми отходами

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Ганнова Ю.Н.

Асламова Я.Ю.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Технология обращения с твердыми бытовыми отходами»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	углубленное изучение студентами проблемы образования отходов потребления, их негативного влияния на окружающую среду, способов обезвреживания, утилизации и переработки отходов.
Задачи:	
1.1	изучить номенклатуры отходов и особенностей их воздействия на атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу;
1.2	основных способов хранения, захоронения, переработки, утилизации отходов различного состава;
1.3	рассмотреть методологические основания разработки природоохранных мероприятий в практике обращения с отходами.

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	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.2	Основы технологических процессов
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Утилизация и рекуперация отходов
2.3.2	Технология защиты атмосферы от вредных веществ
2.3.3	Производственная практика: преддипломная
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-7 : Обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления
ПК-7.3 : Владеет навыками обеспечения эколо-гической безопасности при обраще-нии с отходами производства и потребления

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы законодательства в области обращения с отходами;
3.1.2	основные источники образования бытовых отходов;
3.1.3	основные закономерности, лежащие в основе утилизации отходов;
3.1.4	конструктивные особенности и принципы эксплуатации полигонов, их закрытия и рекультивации;
3.1.5	технологии переработки наиболее распространенных отходов; - систему документального учета в области обращения с отходами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	относить отходы к классам опасности для окружающей природной среды;
3.2.2	проводить паспортизацию опасных отходов;
3.2.3	рассчитывать экологический ущерб от размещения отходов в окружающей среде;
3.2.4	разрабатывать проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий и организаций.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	применения полученных знаний;
3.3.2	совместно разрабатывать природоохранные мероприятия, практические рекомендации по охране природы, диагностировать проблемы охраны природы.

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	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	58	58	58	58
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Твердые бытовые отходы и приравненные к ним.				
1.1	Ср	Определение понятий. Морфологический состав твердых бытовых отходов. Фракционный состав твердых бытовых отходов. Химический состав твердых бытовых отходов. Физические свойства твердых бытовых отходов (плотность, связность и сцепление, компрессионные свойства, абразивность и коррозионные свойства, санитарно–бактериологические свойства, удельная теплоемкость ТБО и компоста). Объемы образования твердых бытовых отходов.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Твердые бытовые отходы и приравненные к ним.	8	2	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Нормативно-правовая база по отходам.				
2.1	Ср	Общая характеристика. Нормативно-правовое обеспечение санитарной очистки населенных пунктов. Анализ нормативных документов по полигонам твердых бытовых отходов. Нормативно-правовые аспекты утилизации отходов .	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Нормативно-правовая база по отходам.	8	2	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	6	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Организация по сбору твердых бытовых отходов.				
3.1	Ср	Организация валового сбора твердых бытовых отходов. Организация раздельного сбора твердых бытовых отходов. Уборка городских территорий.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

3.2	Ср	Организация по сбору твердых бытовых отходов.	8	2	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Удаление твердых бытовых отходов.				
4.1	Лек	Мусоровозный транспорт. Мусороперегрузочные станции.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Удаление твердых бытовых отходов.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Складирование твердых бытовых отходов на полигонах.				
5.1	Лек	Выбор участка под полигон. Организация и технология складирования твердых бытовых отходов. Процессы биологического разложения твердых бытовых отходов. Защита окружающей природной среды. Образование и обращение с биогазом. Образование и обращение с фильтратом. Учет влияния других факторов. Мониторинг полигона твердых бытовых отходов. Рекультивация и использование участков закрытых полигонов.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Складирование твердых бытовых отходов на полигонах.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Термические методы обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.				
6.1	Лек	Слоевое или камерное сжигание твердых бытовых отходов. Плавка твердых бытовых отходов в слое расплавленного шлака. Пиролиз твердых бытовых отходов. Методы получения вторичного топлива. Эколого-экономические проблемы термических методов обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.2	Пр	Термические методы обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
6.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Переработка твердых бытовых отходов методом компостирования.				
7.1	Лек	Технология биотермического аэробного компостирования. Компостирование твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах. Полевое компостирование твердых бытовых отходов. Проект мусоросортировочного комплекса.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	Пр	Переработка твердых бытовых отходов методом компостирования.	8	1	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Другие способы обеззараживания и утилизации твердых бытовых отходов.				

8.1	Ср	Обеззараживание твердых бытовых отходов глубоким прессованием. Измельчение и капсулирование твердых бытовых отходов с отвердителем. Использование вермикультуры для обеззараживания пищевых твердых бытовых отходов.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.2	Ср	Другие способы обеззараживания и утилизации твердых бытовых отходов.	8	2	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
8.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	8	4	ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
9.2	КРКК	Проведение экзамена.	8	2	ПК-7.3	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	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

1. Морфологический состав твердых бытовых отходов.
2. Фракционный состав твердых бытовых отходов.
3. Химический состав твердых бытовых отходов.
4. Физическое свойства твердых бытовых отходов – плотность.
5. Физическое свойства твердых бытовых отходов – связность и сцепление.
6. Физическое свойства твердых бытовых отходов – компрессионные свойства.
7. Физическое свойства твердых бытовых отходов – абразивность и коррозионные свойства.
8. Физическое свойства твердых бытовых отходов – санитарно–бактериологические свойства.
9. Физическое свойства твердых бытовых отходов – удельная теплоемкость ТБО и компоста.
10. Общая характеристика нормативно-правовой базой по твердым бытовым отходам.
11. Нормативно-правовое обеспечение санитарной очистки населенных пунктов.
12. Анализ нормативных документов по полигонам твердых бытовых отходов.
13. Нормативно-правовые аспекты утилизации отходов.
14. Организация валового сбора твердых бытовых отходов.
15. Организация раздельного сбора твердых бытовых отходов.
16. Уборка городских территорий.
17. Три основе способа сбора и удаления ТБО.
18. Мусоровозный транспорт.
19. Мусороперегрузочные станции.
20. Методы обезвреживания и утилизации ТБО.
21. Выбор участка под полигон.
22. Организация и технология складирования твердых бытовых отходов.
23. Процессы биологического разложения твердых бытовых отходов.
24. Защита окружающей природной среды.
25. Образование и обращение с биогазом.

26. Образование и обращение с фильтратом. Учет влияния других факторов.
27. Мониторинг полигона твердых бытовых отходов.
28. Рекультивация и использование участков закрытых полигонов.
29. Слоевое или камерное сжигание твердых бытовых отходов.
30. Плавка твердых бытовых отходов в слое расплавленного шлака.
31. Пиролиз твердых бытовых отходов.
32. Методы получения вторичного топлива.
33. Эколого-экономические проблемы термических методов обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
34. Технология биотермического аэробного компостирования.
35. Компостирование твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах.
36. Полевое компостирование твердых бытовых отходов.
37. Проект мусоросортировочного комплекса.
38. Обеззараживание твердых бытовых отходов глубоким прессованием.
39. Измельчение твердых бытовых отходов с отвердителем.
40. Капсулирование твердых бытовых отходов с отвердителем.
41. Использование вермикультуры для обеззараживания пищевых твердых бытовых отходов.

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

1. Морфологический состав твердых бытовых отходов.
2. Фракционный состав твердых бытовых отходов.
3. Химический состав твердых бытовых отходов.
4. Физическое свойства твердых бытовых отходов – плотность.
5. Физическое свойства твердых бытовых отходов – связность и сцепление.
6. Физическое свойства твердых бытовых отходов – компрессионные свойства.
7. Физическое свойства твердых бытовых отходов – абразивность и коррозионные свойства.
8. Физическое свойства твердых бытовых отходов – санитарно–бактериологические свойства.
9. Физическое свойства твердых бытовых отходов – удельная теплоемкость ТБО и компоста.
10. Общая характеристика нормативно-правовой базой по твердым бытовым отходам.
11. Нормативно-правовое обеспечение санитарной очистки населенных пунктов.
12. Анализ нормативных документов по полигонам твердых бытовых отходов.
13. Нормативно-правовые аспекты утилизации отходов.
14. Организация валового сбора твердых бытовых отходов.
15. Организация раздельного сбора твердых бытовых отходов.
16. Уборка городских территорий.
17. Три основе способа сбора и удаления ТБО.
18. Мусоровозный транспорт.
19. Мусороперегрузочные станции.
20. Методы обезвреживания и утилизации ТБО.
21. Выбор участка под полигон.
22. Организация и технология складирования твердых бытовых отходов.
23. Процессы биологического разложения твердых бытовых отходов.
24. Защита окружающей природной среды.
25. Образование и обращение с биогазом.
26. Образование и обращение с фильтратом. Учет влияния других факторов.
27. Мониторинг полигона твердых бытовых отходов.
28. Рекультивация и использование участков закрытых полигонов.
29. Слоевое или камерное сжигание твердых бытовых отходов.
30. Плавка твердых бытовых отходов в слое расплавленного шлака.
31. Пиролиз твердых бытовых отходов.
32. Методы получения вторичного топлива.
33. Эколого-экономические проблемы термических методов обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.
34. Технология биотермического аэробного компостирования.
35. Компостирование твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах.
36. Полевое компостирование твердых бытовых отходов.
37. Проект мусоросортировочного комплекса.
38. Обеззараживание твердых бытовых отходов глубоким прессованием.
39. Измельчение твердых бытовых отходов с отвердителем.
40. Капсулирование твердых бытовых отходов с отвердителем.
41. Использование вермикультуры для обеззараживания пищевых твердых бытовых отходов.

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 заданий на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях. Защита отчётов по практическим занятиям и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным. Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, 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	Хорошавин, Л. Б., Беляков, В. А., Свалов, Е. А., Носков, А. С. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 220 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66561.html
Л1.1	Васильева, Е. А., Левин, А. В. Технология обращения с твердыми коммунальными отходами. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - 61 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102572.html
Л1.2	Сивков, Ю. В., Шкилева, А. А. Управление твердыми коммунальными отходами [Электронный ресурс]:монография. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133655.html
Л2.2	Китиков, В. О., Барановский, И. В., Вага, И. И., Китикова, В. О. Ресурсный и экологический анализ технологий обращения с твердыми коммунальными отходами [Электронный ресурс]:. - Минск: Белорусская наука, 2023. - 197 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/132028.html
Л3.1	Кузин А. В., Асламова Я. Ю. Методические указания к самостоятельной работе студентов по курсу "Вторичные ресурсы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль подготовки "Металлургия чугуна"). - Донецк: ДОННТУ, 2017. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/17/m4459.pdf
Л3.2	Асламова Я. Ю. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Вторичные ресурсы" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия", профиль "Металлургия чугуна" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8604.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска;

	- стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.12 Техноэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Техноэкология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование знаний о структуре национального хозяйства, влиянии его отдельных отраслей на окружающую природную среду, а также методов предотвращения техногенного загрязнения окружающей среды.
Задачи:	
1.1	приобретение навыков определять влияние производственной сферы на окружающую природную среду;
1.2	осознание проблем и путей улучшения состояния природной среды;
1.3	формирование фундаментальных знаний об особенностях использования природных ресурсов различными производствами и влиянии этих производств на окружающую природную среду;
1.4	формирование знаний об альтернативных экологобезопасных производствах и приобретении компетентностей по экологизации производственных 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	Химия
2.2.2	Радиоэкология
2.2.3	Геоэкология
2.2.4	Экологическая безопасность
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Утилизация и рекуперация отходов
2.3.2	Энерготехнология
2.3.3	Производственная практика: преддипломная
2.3.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1 : Способность осуществлять планирование и документаль-ное сопровождение деятельно-сти по соблюдению или дости-жению нормативов допустимо-го воздействия на окружающую среду

ПК-1.3 : Владеет навыком анализа и оценки природоохранной деятельности промышленных предприятий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	факторы среды и место среди них техногенных факторов;
3.1.2	техногенез и его характерные черты;
3.1.3	энергетические ресурсы: первичные (возобновляемые и невозобновляемые) и вторичные (продукты обогащения и сортировки угля, гудроны, мазут и т.д.).);
3.1.4	принцип работы тепловых электрических станций и их негативное влияние на окружающую среду;
3.1.5	меры уменьшения вредного воздействия атомных электрических станций на окружающую среду;
3.1.6	проблемы исчерпаемости минеральных ресурсов (физическая граница исчерпаемости, экологическая, экономическая);
3.1.7	социально-экономические проблемы, связанные с сооружением водохранилищ;
3.1.8	пути загрязнения окружающей среды в процессе геологоразведочных работ, эксплуатации нефтяных и газовых месторождений;
3.1.9	загрязнения окружающей среды в связи с транспортировкой нефти и нефтепродуктов; способы добычи угля, их влияние на окружающую среду,
3.1.10	общую схему металлургического цикла;
3.1.11	источники загрязнения атмосферы в доменном производстве (литейный цех, коксующийся газ, доменный газ);
3.1.12	основные пути утилизации отходов сталеплавильного производства,

3.1.13	особенности, связанные с размещением предприятий цветной металлургии;
3.1.14	технологические процессы легкой промышленности и их влияние на окружающую среду;
3.1.15	влияние химической промышленности на окружающую среду;
3.1.16	основные показатели влияния сельскохозяйственного производства на окружающую среду;
3.1.17	влияние агропромышленного комплекса на окружающую природную среду;
3.1.18	транспортный комплекс и меры борьбы с его вредным влиянием на окружающую природную среду;
3.1.19	влияние жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду и проблемы обращения с твердыми бытовыми и промышленными отходами.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	характеризовать природные ресурсы;
3.2.2	классифицировать техногенные загрязнения по происхождению и степени опасности;
3.2.3	принимать обоснованные решения по улучшению технологий производств и закрытию экологически опасных производств;
3.2.4	анализировать процессы формирования антропогенных горнопромышленных ландшафтов;
3.2.5	давать оценку проблемам, связанным с нарушением земель;
3.2.6	понимать и объяснять изменения в ресурсном потенциале (земельные, лесные), связанные со строительством гидроэлектрических станций;
3.2.7	обосновывать возможности и преимущества разных видов нетрадиционной энергетики (солнечной, ветровой и др.);
3.2.8	давать оценку факторам, предопределяющим размещение металлургических предприятий;
3.2.9	классифицировать ресурсы, необходимые для металлургического производства; анализировать методы защиты природной среды от вредного воздействия черной металлургии;
3.2.10	анализировать влияние предприятий химической и легкой промышленности на окружающую среду и рекомендовать пути ее уменьшения;
3.2.11	объяснять влияние лесозаготовки на компоненты природной среды;
3.2.12	анализировать отраслевую структуру сельского хозяйства и загрязнение им компонентов окружающей среды;
3.2.13	анализировать влияние строительства и эксплуатации автомобильных дорог на окружающую природную среду;
3.2.14	анализировать влияние на окружающую среду топливно-энергетического хозяйства и городского наземного транспорта.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками содержательного обсуждения проблем, касающихся взаимодействия промышленных предприятий и окружающей среды;
3.3.2	навыком анализа и оценки природоохранной деятельности промышленных предприятий;
3.3.3	навыком пользования различной экологической информацией в целях оптимизации взаимоотношений между промышленным производством и природными объектами.

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
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
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)
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 концепции техноэкологии				
1.1	Лек	Задачи техноэкологии в контексте устойчивого развития. Этапы развития техноэкологии, антропоген. Обеспечение устойчивого ресурсосберегающего экономического роста. создание конкурентоспособной рыночной экономики. Улучшение структуры национальной экономики на основе инновационной модели развития. Обеспечение экологического равновесия, уменьшение техногенного на природные экосистемы.	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Ресурсы Земли, источники образования отходов и их классификация				
2.1	Ср	Строение Земли, ресурсы. Техносфера и экосфера. Классификация ресурсов. Принципы рационального использования невозобновляемых ресурсов	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Ресурсы Земли, источники образования отходов и их классификация	7	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Источники загрязнения окружающей среды				
3.1	Ср	Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха. Антропогенное загрязнение водных объектов. Влияние антропогенной деятельности на почвенный покров. Загрязнение геологической среды твердыми отходами.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Источники загрязнения окружающей среды	7	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Энергетика. Базовые принципы				
4.1	Лек	Общая характеристика. Используемые ресурсы. Основные ресурсы тепловых электростанций. Основные ресурсы атомных электростанций. Гидроэнергетические ресурсы.	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Электроэнергетика и ее влияние на окружающую среду				
5.1	Лек	Загрязнение окружающей среды тепловыми электростанциями. Загрязнение окружающей среды атомными электростанциями. Мероприятия по снижению уровня негативного воздействия энергетики на окружающую среду и его предупреждение. Основные ресурсы тепловых и атомных электростанций. Циклы работы тепловых электростанций. Гидроэнергетические ресурсы и особенности их использования.	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. Возобновляемые источники энергии как альтернатива существующим.				

6.1	Ср	EROEI (Energy return on energy invested) как показатель эффективности добычи и использования энергоресурсов. Энергетический потенциал ВИЭ – возобновляемых источников энергии. пути и методы использования энергия ветра, Солнца. Ветроэнергетические установки, их эффективность. Биоэнергетические технологии. Тепловые насосы. Перспективы использование термоядерной энергетики. Водородная энергетика: преимущества и недостатки, источники водорода.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 7. Характеристика металлургических производств.				
7.1	Лек	Общая характеристика металлургического производства, его структура. Химия металлургических процессов. Используемые ресурсы черной и цветной металлургии. Коксохимия, проблемы и способы решения	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	9	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 8. Меры по снижению уровня негативного влияния металлургии на окружающую среду				
8.1	Ср	Влияние на окружающую среду объектов черной металлургии. Влияние на окружающую среду объектов цветной металлургии. Влияние металлургического производства на изменения климата. Новые экологически более безопасные технологии. Мероприятия ресурсосбережения в металлургии.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 9. Горнодобывающий комплекс, его экологические проблемы и направления их решения				
9.1	Лек	Общая характеристика, используемые ресурсы. Основные направления воздействия горнодобывающих предприятий на окружающую среду. Влияние на литосферу добычи полезных ископаемых открытым способом. Способы решения геоэкологических проблем открытых способов добычи полезных ископаемых. Влияние добычи полезных ископаемых шахтным способом. способы решения геоэкологических проблем шахтных способов добычи.	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
9.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 10. Транспорт, экологические проблемы				
10.1	Ср	Общая характеристика воздействий транспорта на ОС. Используемые ресурсы и выбросы ЗВ: горюче-смазочные материалы, парниковые газы, оксиды серы, азота и т.д. Влияние на окружающую среду транспорта: автомобильного; железнодорожного; водного; авиационного; трубопроводного; линий электропередач. Энергетические циклы.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 11. Химическая и нефтехимическая промышленность, воздействие на окружающую среду				

11.1	Лек	Общая характеристика химической и нефтехимической промышленности. Роль химии в решении экологических задач человечества. Используемые ресурсы и влияние их добычи и переработки на окружающую среду. Мероприятия по снижению уровня негативного воздействия химической и нефтехимической промышленности на окружающую среду и его предупреждение.	7	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
11.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	7	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 12. Аграрнопромышленный комплекс (АПК)				
12.1	Ср	Общая характеристика АПК и его три сферы. Ресурсы АПК. Проблемы химизации АПК. Влияние растениеводства, животноводства, пищевой и легкой промышленности на окружающую среду. Снижение уровня негативного влияния агропромышленного комплекса на окружающую среду и предупреждение негативных воздействий. Новые экологически безопасные агротехнологии	7	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 13. Жилищно-коммунальное хозяйство				
13.1	Ср	Общая характеристика структура ЖКХ. Используемые ресурсы. Влияние на окружающую среду систем водоподготовки. Влияние на окружающую среду систем канализации. Влияние на окружающую среду технологий утилизации ТБО. Влияние на окружающую среду топливно- энергетического, зеленого и транспортного хозяйства.	7	9	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 14. КРКК				
14.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	7	3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
14.2	КРКК	Проведение экзамена.	7	3	ПК-1.3	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

Тестовые задания

1. Техносфера – это...

А) часть биосферы, которая преобразована человеком с помощью прямого или опосредованного влияния

технических средств на природную среду с целью соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям;
Б) оболочка земного шара, где происходит взаимодействие природы и человеческого общества;
В) внешняя сфера Земли, состоящая из земной коры и часть верхней мантии
2. Загрязнение, связанное с изменением качественных параметров окружающей среды
А) Параметрическое;
Б) Ингредиентное;
В) Биоценотичное.
3. Загрязнение как совокупность веществ, количественно или качественно враждебных естественным биоценозам
А) Ингредиентное;
Б) Биоценотичное;
В) Параметрическое.
4. Загрязнение, заключающееся в воздействии на состав и структуру популяций живых организмов
А) Ингредиентное;
Б) Биоценотичное;
В) Параметрическое.
5. Технические аспекты экологизации предусматривают:
А) включение в производственный процесс живых организмов;
Б) рассеивание (делокализацию) загрязняющих веществ в окружающей среде таким образом, чтобы в объектах окружающей среды не наблюдалось превышения предельно допустимых концентраций;
В) снижение материалоемкости машин и оборудования, уменьшение затрат природных ресурсов на единицу мощности оборудования, машин, механизмов.
6. Энергетические ресурсы – это...
А) топливно-энергетический комплекс страны, который охватывает добычу, выработку, преобразование, передачу и использование различных видов энергии;
Б) газо-, нефте - и угледобывающая промышленности, которые вместе с электроэнергетикой объединяют в Единую энергетическую систему;
В) часть природных ресурсов, которые могут быть использованы в энергетике для получения энергии.
7. Параметрическое загрязнение включает:
А) комплексный фактор беспокойства, нарушение баланса, случайная и направленная интродукция и акклиматизация, нерегулируемый сбор, отстрел, браконьерство;
Б) тепловое, шумовое, световое, радиационное и электромагнитное загрязнения;
В) вырубка лесных насаждений, эрозия почв, осушение земель, разработка карьеров, урбанизация.
8. К исчерпывающимся ресурсам относится:
А) энергия ветра, солнца, воды;
Б) уран, сланцы, геотермальные источники;
В) нефть, газ, уголь.
9. В качестве топлива на ТЭС используют:
А) природный газ, уголь, мазут;
Б) дрова, воду, ветер;
В) уран, сланцы, воду.
10. К характерным загрязнениям ТЭС относят:
А) повышение температуры водоемов, потребление воздуха, изменение ландшафта;
Б) золовые поля, тепловые и химические загрязнения водных бассейнов, шумовое воздействие на жилые районы, электромагнитное излучение;
В) изменение условий гидрологического режима, нарушение кислородного баланса, потребления природных ресурсов.
11. К морфологическим параметрам воздействия гидротехнического строительства на окружающую среду относят:
А) изменение обрисовки и протяжения береговой линии; перераспределение глубин; изменение площади водного зеркала;
Б) перераспределение глубин; увеличение и уменьшение водности; перераспределение водного стока во времени и пространстве; изменение скорости течения;
В) увеличение содержания тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов; изменение режима трансформации и миграции токсикантов в экосистемах;
12. К гидрохимическим параметрам воздействия гидротехнического строительства на окружающую среду относят:
А) увеличение содержания тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов; изменение режима трансформации и миграции токсикантов в экосистемах;
Б) изменение общей минерализации и ионного содержимого; снижение содержания растворенного кислорода; увеличение мутности, концентрации взвешенных веществ; увеличение РН; увеличение концентрации органического вещества;
В) изменение общей минерализации и ионного содержимого; изменение газового (кислородного) режима; увеличение содержания органических и биогенных веществ; уменьшение содержания таких биогенных веществ, как фосфор и железо, за счет седиментации.
13. К гидробиологическим параметрам воздействия гидротехнического строительства на окружающую среду относят:
А) изменение состава флоры и фауны гидробионтов; исчезновение редких и интересных видов; уменьшение количества (почти до полного исчезновения) важных хозяйственных видов; развитие вредных видов, которые вызывают биологические препятствия, заболевания промысловых животных и человека; изменение состава

гидробиоценозов;
Б) деградация обществ гидробионтов; уменьшение биопродуктивности; ухудшение рыбохозяйственного использования водных объектов; увеличение индексов биотестов;
В) ухудшение бактериологических показателей – общей численности сапрофитных бактерий, бактерий группы кишечной палочки; наличие фенолов, образующихся при разложении фитогенного органического материала; увеличение гидробиологических индексов; увеличение цветности воды; появление токсинов сине-зеленых водорослей.
14. К гидрофизическим параметрам воздействия гидротехнического строительства на окружающую среду относят:
А) увеличение и уменьшение водности; перераспределение водного стока во времени и пространстве; изменение скорости течения; изменение гидродинамического режима по вертикали и площади акватории;
Б) наличие фенолов, образующихся при разложении фитогенного органического материала; увеличение гидробиологических индексов; увеличение цветности воды; появление токсинов сине-зеленых водорослей.
В) изменение водообмена; изменение термического режима;
15. К токсикоэкологическим параметрам воздействия гидротехнического строительства на окружающую среду относят:
А) изменение общей минерализации и ионного содержимого; изменение газового (кислородного) режима; увеличение содержания органических и биогенных веществ; уменьшение содержания таких биогенных веществ, как фосфор и железо, за счет седиментации
Б) изменение общей минерализации и ионного содержимого; снижение содержания растворенного кислорода; увеличение мутности, концентрации взвешенных веществ; увеличение РН; увеличение концентрации органического вещества;
В) увеличение содержания тяжелых металлов, пестицидов, радионуклидов; изменение режима трансформации и миграции токсикантов в экосистемах; увеличение индексов биотестов;
16. В состав металлургического комплекса входит:
А) горнодобывающая и химическая промышленность;
Б) горнодобывающая промышленность, черная и цветная металлургия
В) химическая промышленность, черная и цветная металлургия.
17. Основное топливо для доменных печей:
А) газ
Б) коксующийся уголь
В) каменноугольный кокс
18. К черным металлам относят:
А) металлы и сплавы на основе железа;
Б) металлы и сплавы на основе марганца и хрома;
В) металлы и сплавы на основе алюминия, титана и магния;
Г) верны ответы Аи Б;
Д) верны ответы А и В
19. Процесс получения стали, который не может происходить без использования внешних источников тепла:
А) Кислородноконверторный
Б) Томасовский
В) Мартеновский
20. Процесс получения стали, который заключается в том, что кислород воздуха, который вдувается через жидкий чугун, окисляет его примеси и при реакциях с интенсивным течением образуется такое количество тепла, которого вполне достаточно для превращения чугуна в сталь:
А) Кислородноконверторный
Б) Томасовский
В) Бессемеровский
21. Смесь железорудных материалов, флюсов и кокса, составленных в соответствующих пропорциях, называют:
А) штейн;
Б) доменная шихта;
В) шлак;
22. Общая схема получения чугуна включает такие операции:
А) подготовка руды – загрузки печи- доменный процесс - чугун.
Б) подготовка руды – загрузка печи – фефосплавний процесс – чугун.
В) загрузка руды – загрузки печи- доменный процесс - чугун.
23. Чугун бывает:
А) цветной.
Б) высокопрочный
В) кремнийсодержащий.
24. Сталь производят также:
А) в микроволновых печах
Б) в горнах.
В) в индукционных печах.
25. Существенным загрязнителем атмосферы металлургическим производством является:
А) фенол
Б) диоксид серы.
В) пары кислот.
26. Главным источником пыли в черной металлургии является:

А) агломерационное производство
Б) доменное производство.
В) сталеплавильное производство.
Г) прокатное производство.
27. Главным источником оксида углерода в черной металлургии является:
А) агломерационное производство.
Б) доменное производство.
В) сталеплавильное производство.
28. Главным потребителем воды в черной металлургии на тонну продукции является:
А) агломерационное производство.
Б) доменное производство.
В) сталеплавильное производство.
Г) прокатное производство.
29. Сточные воды мышьяково-содовой очистки коксохимического производства содержат в основном:
А) спирты, кислоты, углекислый газ, соли, пыль.
Б) фенолы, аммиак, сероводород, цианиды, бензолы, смолы.
30. Источниками образования сточных вод в доменном производстве являются операции:
А) очистка газов; сборка просыпи от обжиговых машин и пылевых мешков; мокрая уборка помещений.
Б) охлаждение валков, шеек валков и подшипников; смыв и транспортировка окалины; охлаждение вспомогательных механизмов.
В) гидравлическая сборка осевшей пыли и просыпи в подбункерном помещении; грануляция шлака.
31. Основными твердыми отходами металлургического производства являются:
А) шлак.
Б) штейн.
В) доломит.
32. К цветной металлургии относится производство:
А) железа и его сплавов с никелем, хромом и т. д.
Б) производство алюминия.
В) производство алюминия, цинка и т.д.
33. Методами производства цветных металлов являются:
А) металлотермический, гидрометаллургический.
Б) мартеновский, бессемеровский.
34. Загрязняющими атмосферу веществами цветной металлургии являются:
А) фенолы, H_2S, C_2H_5OH, HCN.
Б) SO_2, HF, C_{12}.
35. Наименьшими количествами выбросов характеризуется:
А) энергетика.
Б) металлургия
В) химическая промышленность.
36. К нефтехимической промышленности относится:
А) производство средств защиты растений.
Б) производство синтетического каучука.
В) производство синтетических красителей.
37. К основным процессам химической технологии относится:
А) дробление.
Б) процессы теплопередачи,
В) взаимодействие.
38. К основным загрязнителям ОС в химической промышленности относятся:
А) пыль.
В) летучие соединения.
39. К направленным выбросам относятся:
А) утечки от насоса и уплотнений компрессора, клапанов, фланцев, разъемов и других трубопроводных систем или другого оборудования в конкретном месте.
Б) выхлопы из вентиляционных каналов от рассредоточенных источников загрязнения.
40. Двигатель – это:
А) устройство преобразующее энергию в работу.
Б) устройство с движущимися элементами.
41. Наибольшая работа может быть получена в цикле:
А) Дизеля.
Б) Отто.
В) Карно.
Г) Ренкина.
42. Цикл с подводом тепла при постоянном объеме это цикл:
А) Дизеля.
Б) Отто.
В) Карно.
Г) Ренкина.
43. Цикл с подводом тепла при постоянном давлении это цикл:

А) Дизеля.
Б) Отто.
В) Карно.
Г) Ренкина.
44. ТЭС работает по циклу:
А) Ренкина.
Б) Тринклера.
45. КПД двигателя это:
А) отношение подведенного тепла к отведенному.
Б) отношение произведенной работы к затраченной энергии.
46. Физическое воздействие ж/д транспорта это:
А) шумовое и электромагнитное.
Б) скоростное.
В) тепловое.
47. Физическое воздействие ж/д транспорта вызывает:
А) нарушение электрофизических процессов в центральной нервной и сердечно-сосудистой системах
Б) изменение настроения.
48. Борьба с загрязняющими железнодорожное полотно нефтепродуктами
сводится к:
А) закрытию участков полимерными пленками.
Б) полной замене земляного полотна.5
49. Самым надежным и эффективным средством защиты почвы,
растительности и животного мира от загрязнений и шума, производимых
объектами железнодорожного транспорта, являются:
А) экраны.
Б) зеленые насаждения.
50. Меньшим загрязнителем ОС является автомобиль с:
А) бензиновым двигателем.
Б) дизельным двигателем.
51. Наибольшее количество несгоревших углеводородов двигатель выбрасывает в режиме:
А) холостого хода.
Б) принудительного холостого хода.
В) средней нагрузки.
52. Наибольшее количество оксида углерода двигатель выбрасывает в режиме:
А) холостого хода.
Б) принудительного холостого хода.
В) средней нагрузки.
53. Значение EROEI используется для:
А) определения эффективности работы теплового агрегата.
Б) эффективности и целесообразности производства энергоресурсов.
В) определения капиталовложений в производство.
54. Прямая солнечная энергия реализуется в
А) в фотоэлектрических преобразователях.
Б) в электромеханических устройствах.
55. Солнечные электростанции бывают:
А) башенного типа.
Б) полевого типа,
В) объемноцентрические.
56. Работа фотоэлектрических электростанций основана на:
А) нагреве фотоэлектрического преобразователя.
Б) эффекте Пельтье.
В) электронно-дырочной проводимости.
57. Существенным недостатком ветровой электростанции является:
А) непостоянная и неравномерная выработка электроэнергии, как от времени суток, и времен года.
В) использование значительных площадей земельных ресурсов под ветроэнергетические установки.
58. Используемую в энергетике биомассу можно классифицировать как:
А) низкопотенциальную.
Б) трудно сгораемую.
В) первичную и вторичную.
59. Биоэнергетические технологии включают:
А) пиролиз, газификацию.
Б) ректификацию и центрифугирование.
В) дробление и абсорбцию.
60. Реактор в биогазовой анаэробной установке называется:
А) газгольдер.
Б) метантенк.
В) регенератор.
61. Одной из сфер применения геотермальной энергии является:

А) мелкомасштабная электроэнергетика.
Б) бальнеология.
62. Инсектициды – это средства защиты:
А) от грызунов.
Б) растений.
В) от насекомых.
63. Гербициды - это средства:
А) борьбы с грызунами.
Б) защиты растений.
В) борьбы с сорняками.
64. Пестициды классифицируются по:
А) цвету и запаху.
Б) способу проникновения.
В) по строению молекул.
65. В системе АПК сильнее воздействует на ОС:
А) животноводство.
Б) земледелие
В) перерабатывающая промышленность.
66. Отрицательным воздействием животноводство является:
А) эрозия и дефляция почвы.
Б) уменьшение урожайности кормовых культур.
В) нарушение водного режима на значительных территориях.
67. Отходы животноводства перерабатываются:
А) в биогаз.
Б) жидкое топливо.
68. Недостатками использования минеральных удобрений является:
А) физиологическая кислотность и щелочность, образующаяся в результате преимущественного извлечения растениями из удобрений катионов или анионов;
Б) эвтрофирование природных вод.
В) или то и другое.
69. Пути решения экологических проблем заключаются в:
А) хомобиотическом обороте.
Б) увеличении использования минеральных удобрений и средств защиты растений.
70. В структуру ЖКХ входит:
А) водоснабжение и водоотведение, прокладка и ремонт водопроводных труб, водозабор, очистка и доставка воды в жилые дома и на промышленные объекты, в т.ч. для последующего подогрева для нужд горячего водоснабжения и отопления;
Б) водоснабжение и водоотведение, изготовление, прокладка и ремонт водопроводных труб, водозабор, очистка и доставка воды в жилые дома и на промышленные объекты, в т.ч. для последующего подогрева для нужд горячего водоснабжения и отопления;
71. ЖКХ отрицательно воздействует на ОС путем:
А) изъятия большого количества природных вод (поверхностных и подземных) для целей хозяйственного, питьевого и металлургического водоснабжения;
Б) размещения на свалках (организованных и неорганизованных) ТБО.
72. В результате выпадения атмосферных осадков и процессов, развивающихся в теле полигона, образуется фильтрат, содержащий:
А) органические вещества, бактериальные загрязнения.
Б) цианиды и роданиды.
73. Методами обезвреживания ТБО является:
А) измельчении и изолирование.
Б) пиролиз и компостирование.
74. К биологическим методам очистки бытовых сточных вод относятся:
А) аэробный и анаэробный.
Б) коагуляция и электрофлотация.
В) дезинфекция.
75. Полезные ископаемые добываются способами:
А) подземным.
Б) надземным.
В) открытым.
Г) закрытым.
76. Направлениями воздействия горнодобывающих предприятий на окружающую среду являются:
А) физическое.
Б) эмоциональное.
77. Воздействия горнодобывающих предприятий на окружающую среду могут быть:
А) точечными.
Б) локальными.
78. Негативные последствия, связанные с добычей угля:
А) деформация земной поверхности и углесодержащих пластов;

Б) осушение почв в результате откачки водопритоков в зоне горных работ с последующим сбросом подземных вод за пределы горного отвода шахты приводит к разрушению экологического равновесия растительного и животного мира;
В) все вместе.
79. Создание крупных карьеров сопровождается:
А) изъятием значительных территорий.
Б) мощным электромагнитым излучением.
80. Проблемами в горнодобывающей промышленности являются:
А) обрушения, обвалы и нарушение состояния поверхностных вод.
Б) просадки, провалы, овражная эрозия.
В) и то и другое.
81. Площадь отчужденных для размещения отвалов и хвостохранилищ земель сокращают путем:
А) использование пустой породы и снимаемого при промышленном строительстве почвенного слоя для улучшения прилегающих участков угодий.
Б) изолируют насыпями.

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

1. Какие задачи стоят перед техноэкологией как наукой?
2. Дайте определение техногенезу. Перечислите основные составляющие экологической безопасности.
4. Сформулируйте принципы устойчивого развития.
5. Перечислите методы исследования в техноэкологии.
6. Улучшение структуры национальной экономики на основе инновационной модели развития.
7. Обеспечение экологического равновесия, уменьшение техногенного на природные экосистемы.
8. Строение Земли, ресурсы.
9. Техносфера и экосфера.
10. Классификация ресурсов.
11. Принципы рационального использования невозобновляемых ресурсов.
12. Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха.
13. Антропогенное загрязнение водных объектов.
14. Влияние антропогенной деятельности на почвенный покров.
15. Загрязнение геологической среды твердыми отходами.
16. Общая характеристика. Используемые ресурсы.
17. Основные ресурсы тепловых электростанций.
18. Основные ресурсы атомных электростанций.
19. Гидроэнергетические ресурсы.
20. Охарактеризуйте виды антропогенных загрязнений.
21. Загрязнение окружающей среды тепловыми электростанциями. Загрязнение окружающей среды атомными электростанциями.
22. Мероприятия по снижению уровня негативного воздействия энергетики на окружающую среду и его предупреждение.
23. Основные ресурсы тепловых и атомных электростанций.
24. Циклы работы тепловых электростанций. Гидроэнергетические ресурсы и особенности их использования.
25. EROEI (Energy return on energy invested) как показатель эффективности добычи и использования энергоресурсов.
26. Энергетический потенциал ВИЭ – возобновляемых источников энергии, пути и методы использования энергия ветра, Солнца. Ветроэнергетические установки, их эффективность.
27. Биоэнергетические технологии.
28. Тепловые насосы.
29. Перспективы использование термоядерной энергетики.
30. Водородная энергетика: преимущества и недостатки, источники водорода.
31. Общая характеристика металлургического производства, его структура. Химия металлургических процессов.
32. Используемые ресурсы черной и цветной металлургии.
33. Коксохимия, проблемы и способы решения
34. Влияние на окружающую среду объектов черной металлургии.
35. Влияние на окружающую среду объектов цветной металлургии.
36. Влияние металлургического производства на изменения климата.
37. Новые экологически более безопасные технологии.
38. Мероприятия ресурсосбережения в металлургии.
39. Общая характеристика, используемые ресурсы.
40. Основные направления воздействия горнодобывающих предприятий на окружающую среду.
41. Влияние на литосферу добычи полезных ископаемых открытым способом.
42. Способы решения геоэкологических проблем открытых способов добычи полезных ископаемых.
43. Влияние добычи полезных ископаемых шахтным способом. способы решения геоэкологических проблем шахтных способов добычи.
44. Общая характеристика воздействий транспорта на ОС.
45. Используемые ресурсы и выбросы ЗВ: горюче-смазочные материалы, парниковые газы, оксиды серы, азота.
46. Влияние на окружающую среду транспорта: автомобильного; железнодорожного; водного; авиационного; трубопроводного; линий электропередач.
47. Энергетические циклы.

48. Общая характеристика химической и нефтехимической промышленности.
49. Роль химии в решении экологических задач человечества.
50. Используемые ресурсы и влияние их добычи и переработки на окружающую среду.
51. Мероприятия по снижению уровня негативного воздействия химической и нефтехимической промышленности на окружающую среду и его предупреждение.
52. Общая характеристика АПК и его три сферы. Ресурсы АПК.
53. Проблемы химизации АПК.
54. Влияние растениеводства, животноводства, пищевой и легкой промышленности на окружающую среду.
55. Снижение уровня негативного влияния агропромышленного комплекса на окружающую среду и предупреждение негативных воздействий.
56. Новые экологически безопасные агротехнологии.
57. Общая характеристика структура ЖКХ.
58. Влияние на окружающую среду систем водоподготовки.
59. Влияние на окружающую среду систем канализации.
60. Влияние на окружающую среду технологий утилизации ТБО.
61. Влияние на окружающую среду топливно-энергетического, зеленого и транспортного хозяйства.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Сбалансированное природопользование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6901.pdf
Л2.1	Чмыхалова, С. В. Горнопромышленная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2016. - 111 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/64173.html
Л1.1	Сборщиков, Г. С., Торохов, Г. В. Современные проблемы металлургии, машиностроения и материаловедения: теплофизические основы технологических процессов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019. - 160 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107157.html

Л1.2	Жемчугова, Е. Ю. Техноэкология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2022. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131233.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.13 Утилизация и рекуперация отходов

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Утилизация и рекуперация отходов»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	ознакомление студентов с теоретическими и технологичными основами инженерной защиты окружающей среды в части процессов рекуперации, утилизации и обезвреживания промышленных отходов, с основными приемами, методами, способами, которые при этом применяются, в том числе в конкретных производствах.
Задачи:	
1.1	раскрыть механизмы образования отходов;
1.2	рассмотреть особенности процесса обращения с отходами;
1.3	показать значение проблемы отходов в современном мире;
1.4	сформировать понимание необходимости комплексного подхода к охране окружающей природной среды.

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	Общая экология
2.2.2	Экологическая безопасность
2.2.3	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды
2.2.4	Основы технологических процессов
2.2.5	Охрана окружающей среды
2.2.6	Техноэкология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Оценка воздействия на окружающую среду
2.3.2	Основы технологических расчетов
2.3.3	Техногенные системы и экологический риск
2.3.4	Производственная практика: преддипломная
2.3.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способность осуществлять оформление отчетной доку-ментации о природоохранной деятельности организации

ПК-3.1 : Владеет навыками разрабатывать и реализовать в производстве технологию переработки промышленных отходов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы процессов рекуперации различного вида промышленных отходов в объеме, необходимом для решения производственных, проектных, конструкторских и научно-исследовательских задач;
3.1.2	принципы составления технологических схем и выбора технологического оборудования процессов рекуперации;
3.1.3	вопросы создания основ безотходной и малоотходной технологии;
3.1.4	основы расчета и конструирования специальной аппаратуры по переработке промышленных отходов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	разрабатывать и реализовать в производстве технологию переработки промышленных отходов, обеспечивая оптимальные условия ее осуществления на промышленных предприятиях;
3.2.2	проектировать технологические системы и регенерационные установки, выполняя необходимые расчеты;
3.2.3	анализировать условия и режимы работы технологического оборудования установок рекуперации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками разрабатывать и реализовать в производстве технологию переработки промышленных отходов.

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	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

4.2. Виды контроля

экзамен 8 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Методы утилизации и ликвидации отходов производства				
1.1	Лек	Образование отходов в различных отраслях промышленности. Классификация отходов. Методы утилизации и ликвидации отходов химической промышленности (классификация). Способы ликвидации промышленных отходов. Свалки и шламохранилища. Отверждение отходов. Закачка отходов в глубинные горизонты. Сравнение способов ликвидации химических отходов.	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Лаб	Получение хлорида натрия из отходов производства калиевой селитры	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Лаб	Переработка фосфогипса на диоксид серы и оксид кальция	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.4	Лаб	Идентификация твёрдых отходов методом ИК - спектроскопии	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.5	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	18	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Термическое обезвреживание промышленных отходов				

2.1	Лек	Метод жидкофазного окисления. Метод гетерогенного катализа. Газификация. Пиролиз. Плазменный метод. Огневой метод (огневая ликвидация, огневая переработка, огневая регенерация). Получение соляной кислоты и хлора при огневой переработке хлорорганических отходов. Получение серной кислоты при переработке кислых гудронов. Регенерация солянокислотных травильных растворов.	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Лаб	Получение нитрата калия из отходов производства солей	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	18	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Методы подготовки и переработки твердых отходов				
3.1	Лек	Источники и классификация твёрдых отходов. Методы подготовки к переработке твёрдых отходов. Классификация и сортировка (грохочение, гидравлическая классификация, воздушная сепарация). Уменьшение размеров частиц (дробление, помол). Укрупнение размеров частиц (грануляция, таблетирование, брикетирование, высокотемпературная агломерация). Методы переработки твёрдых отходов. Обогащение (отсадка, обогащение в тяжелых средах, на концентрационных столах, на шлюзах, магнитная сепарация, электрическая сепарация, флотация и др). Выщелачивание. Смешивание. Растворение - кристаллизация. Другие методы.	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Переработка пиритных огарков с применением хлорирующего обжига	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	18	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Рекуперация отходов различных производств				

4.1	Лек	Рекуперация отходов сернокислотного производства. Хлорирующий обжиг. Производство пигментов из пиритного огарка. Утилизация отходов производства фосфорной кислоты и фосфорных удобрений. Процесс переработки фосфогипса с получением серной кислоты и цемента. Производство гипсовых вяжущих из отходов фосфорного производства. Рекуперация отходов производства содопродуктов. Методы утилизации дистилерной жидкости. Утилизация отходов производства пластических масс. Недеструктивная переработка отходов пластических масс. Рекуперация отходов нефтепереработки и нефтехимии. Использование отходов производств в промышленности строительных материалов. Применение отходов черной и цветной металлургии, золы и шлаков тепловых электростанций, горнодобывающей и других отраслей промышленности. Методы рекуперации паров летучих растворителей (конденсационный, абсорбционный, адсорбционный, комбинированный). Промышленные сорбенты. Типичные схемы рекуперационных установок. Технология обращения с твердыми бытовыми отходами. Складирование на полигонах. Термические методы. Компостирование.	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Использование промышленных отходов в производстве керамических материалов	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Определение состава и количества вторичного сырья в твердых бытовых отходах	8	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	16	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Перспективы утилизации и рекуперации промышленных отходов				
5.1	Ср	Перспективы утилизации и рекуперации примышленных отходов. Анализ использования различных методов.	8	20	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	8	3	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	КРКК	Проведение экзамена.	8	3	ПК-3.1	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. Методы ликвидации промышленных отходов.
2.Термическое обезвреживание промышленных отходов (жидкофазное окисление, гетерогенный катализ, газификация отходов).
3. Термическое обезвреживание промышленных отходов (пиролиз, плазменный и огневой методы).
4. Получение соляной кислоты при переработке хлорорганических отходов.
5. Регенерация отработанных солянокислых травильных растворов.
6. Получение серной кислоты при переработке кислых гудронов.
7. Получение фосфорной кислоты при переработке фосфорсодержащих шламов.
8. Классификация и сортировка твердых отходов. Методы уменьшения размеров кусков отходов.
9. Увеличение размеров частиц твердых отходов. Методы обогащения твердых отходов.
10. Физико-химическое извлечение компонентов твердых отходов при участии жидкой фазы.
11. Отходы сернокислотного производства. Их утилизация путем хлорирующего обжига.
12. Отходы производства фосфорной кислоты. Их утилизация с получением серной кислоты и цемента.
13. Отходы производства фосфорной кислоты. Их утилизация с получением гипсовых вяжущих.
14. Отходы производства кальцинированной соды. Их рекуперация.
15. Отходы пластических масс. Их утилизация.
16. Рекуперация паров летучих растворителей.
17. Переработка макулатуры.
18. Применение отходов производств при изготовлении строительных материалов.
19. Методы переработки твердых бытовых отходов.

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

1. Методы ликвидации промышленных отходов.
2.Термическое обезвреживание промышленных отходов (жидкофазное окисление, гетерогенный катализ, газификация отходов).
3. Термическое обезвреживание промышленных отходов (пиролиз, плазменный и огневой методы).
4. Получение соляной кислоты при переработке хлорорганических отходов.
5. Регенерация отработанных солянокислых травильных растворов.
6. Получение серной кислоты при переработке кислых гудронов.
7. Получение фосфорной кислоты при переработке фосфорсодержащих шламов.
8. Классификация и сортировка твердых отходов. Методы уменьшения размеров кусков отходов.
9. Увеличение размеров частиц твердых отходов. Методы обогащения твердых отходов.
10. Физико-химическое извлечение компонентов твердых отходов при участии жидкой фазы.
11. Отходы сернокислотного производства. Их утилизация путем хлорирующего обжига.
12. Отходы производства фосфорной кислоты. Их утилизация с получением серной кислоты и цемента.
13. Отходы производства фосфорной кислоты. Их утилизация с получением гипсовых вяжущих.
14. Отходы производства кальцинированной соды. Их рекуперация.
15. Отходы пластических масс. Их утилизация.
16. Рекуперация паров летучих растворителей.
17. Переработка макулатуры.
18. Применение отходов производств при изготовлении строительных материалов.
19. Методы переработки твердых бытовых отходов.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Индивидуальное задание состоит из двух частей.

Первая часть представляет собой анализ одной из нижеуказанных тем:
1. Жидкофазное окисление, как способ термической переработки отходов.
2. Гетерогенный катализ, как способ термической переработки отходов.
3. Газификация, как способ термической переработки отходов.
4. Пиролиз, как способ термической переработки отходов.
5. Плазменный метод, как способ термической переработки отходов.
6. Способы ликвидации промышленных отходов.
7. Методы переработки твердых отходов. Классификация и сортировка.
8. Методы переработки твердых отходов. Уменьшение и увеличение размеров кусков твердых отходов.
9. Методы переработки твердых отходов. Обогащение твердых отходов.
10. Методы переработки твердых отходов. Физико-химическое выделение компонентов при участии жидкой фазы.
Анализ по вышеуказанным темам должен содержать:
- определение понятий;
- описание методов с указанием оптимальных условий;
- примеры конкретной реализации с описанием.
Вторая часть индивидуальной работы реферат на одну из нижеуказанных
тем:
1. Регенерация отработанных травильных растворов.
2. Получение серной кислоты из твердых отходов производств.
3. Рекуперация паров летучих растворителей.
4. Рекуперация отходов сернокислотной промышленности.
5. Рекуперация отходов производства фосфорной кислоты.
6. Рекуперация отходов производства содопродуктов.
7. Утилизация отходов нефтепереработки.
8. Утилизация отходов производства пластических масс.
9. Утилизация отходов резины.
10. Вторичное использование металлов и сплавов.
11. Утилизация отходов гальванических производств.
12. Утилизация отходов коксохимических производств.
13. Переработка отходов производства красителей.
14. Утилизация отработанных катализаторов.
15. Извлечение драгоценных металлов из отходов производств.
16. Утилизация отходов углеобогащения.
17. Извлечение серебра из отработанных фотохимических растворов.
18. Утилизация осадков и шламов сточных вод.
19. Переработка твердых отходов черной металлургии.
20. Использование твердых отходов тепловых электростанций.

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Горбатко С. В., Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной и индивидуальной работы по дисциплине "Утилизация и рекуперация отходов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", 20.04.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6896.pdf
Л3.2	Горбатко С. В., Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Утилизация и рекуперация отходов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлениям подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6930.pdf
Л1.1	Соколов, Л. И. Управление отходами (waste management) [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018. - 208 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78244.html
Л1.2	Мелконян, Р. Г., Панихин, Г. И. Утилизация опасных отходов. Технология использования и утилизации опасных отходов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 105 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/78531.html
Л2.1	Фаюстов, А. А. Утилизация промышленных отходов и ресурсосбережение. Основы, концепции, методы [Электронный ресурс]:монография. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86662.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.14 Химия и микробиология воды

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Чудаева Г.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Химия и микробиология воды»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение физических свойств и химического состава природных водоемов и сточных вод, роль микроорганизмов в процессах самоочищения водоемов и круговороте веществ в природе.
Задачи:	
1.1	научить ориентироваться в химической характеристике природных и сточных вод;
1.2	определять качество воды по результатам химического и бактериологического анализа;
1.3	ориентироваться в многообразии микроорганизмов, обитающих в водной среде;
1.4	понимать взаимоотношения между различными их видами особенности условия их обитания и жизнедеятельности в различных условиях.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Основы природопользования
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учение о гидросфере
2.3.2	Основы технологических процессов
2.3.3	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-5 : Способность осуществлять выбор инженерных методов и средств снижения негативного воздействия на окружающую среду
ПК-5.3 : Способен анализировать природные и сточные воды и использовать результаты анализа для оценки качества во-ды, проводить бактериологический и биологический анализ вод

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	физико-химические процессы, протекающие между различными веществами, в природных и сточных водах;
3.1.2	современные технологические методы обработки природных и сточных вод, и способы их обеззараживания;
3.1.3	методы биологической очистки сточных вод;
3.1.4	основные методами санитарно-химического и бактериологического анализа природных и сточных вод и элементами контроля процессов обработки воды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать природные и сточные воды и использовать результаты анализа для оценки качества воды;
3.2.2	проводить бактериологический и биологический анализ вод;
3.2.3	аналитически определять физико-химические и биологические свойства природных и сточных вод различного происхождения;
3.2.4	идентифицировать состав активных илов аэротенков, биологической пленки биофильтров, микрофлору, микрофауну и бактериальный состав биоценозов водоемов, биологических прудов, полей орошения и фильтрации.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения полученных знаний;
3.3.2	навыками лабораторных исследований.

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	6	6	6	6
Контактная работа (консультации и контроль)	8	8	8	8
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	135	135	135	135
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

4.2. Виды контроля

экзамен 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовая работа 3 сем.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Введение. Цель и задачи курса				
1.1	Лек	Основные понятия курса. Взаимосвязь гидрохимии и микробиологии. Физические и химические свойства воды, её структура. Аномальные свойства воды.	3	1	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	24	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Природные воды.				
2.1	Лек	Химия природных вод. Основные компоненты физико-химического состава природных вод и сезонные изменения их концентраций в поверхностных источниках: взвешенные вещества, растворимые газы, органические вещества, микроэлементы и биогенные вещества. Контроль качества природных вод. Основные требования, предъявляемые к отбору природных вод. Органолептические показатели качества воды. Определение взвешенных веществ, сухого остатка, кислотности воды, жесткости воды (карбонатной и некарбонатной). Окисляемость воды. Определение содержания в воде сульфатов, хлоридов, нитратов, нитритов, ионов амонния, железа. Способы определения содержания растворенных газов в воде (кислород, диоксид углерода, сероводород). Углекислотное равновесие в природных водах. Микробиологические показатели качества природных вод.	3	1	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.2	Лаб	Определение физических показателей качества воды.	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.3	Лаб	Определение pH воды	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1

2.4	Лаб	Определение сульфат- и хлорид- ионов в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.5	Ср	Определение содержания растворенных газов в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.6	Ср	Определение окисляемости воды	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.7	Ср	Определение железа (II) и железа (III) в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
2.8	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	10	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 3. Сточные воды.				
3.1	Лек	Понятие о сточных водах, их классификация, по характеру загрязнения, охрана природных вод от загрязнения. Классификация загрязнителей сточных вод по фазово-дисперсному состоянию. Понятие о санитарно-техническом анализе сточных вод. Определение запаха, цветности, прозрачности воды, содержания растворенных газов и pH. Определение сухого, прокаленного осадков, хлоридов, сульфатов, соединений азота. Химическое потребление кислорода (ХПК). Перманганатная окисляемость. Содержание в сточных водах токсикантов и СПАВ. Способы определения биохимического потребления кислорода (БПК). Определение ХПК и БПК, как способ оценки загрязнения сточных вод. Сточные воды как источник патогенных микроорганизмов.	3	1	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.2	Ср	Определение аммиака в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Определение нитратов в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.4	Ср	Определение нитритов в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.5	Ср	Определение химического потребления кислорода (ХПК)	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.6	Ср	Определение жестокости воды	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.7	Ср	Определение гидрокарбонатов и карбонатов в воде	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
3.8	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	20	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Микробиология воды.				

4.1	Лек	Предмет микробиологии. Водная микробиология и её связь с процессами самоочищения водоемов. Санитарная оценка питьевой воды и биологические способы очистки сточных вод. Морфологические типы бактерий, бактериальная клетка, размножение бактерий. Простейшие, клетка, классификация. Водоросли, типы, значение водорослей как основных продуцентов органических веществ в природных объектах. Грибы, ультрамикробы, актиномецеты, коловратки, черви. Физиологические процессы микроорганизмов, обмен веществ, понятие о ферментах, ферментативный катализ. Питание микроорганизмов. Автотрофный и гетеротрофный тип питания. Способы получения энергии микроорганизмами, фотосинтез, фоторедукция, хемосинтез, хеморедукция, аммонификация, нитрификация, денитрииикация. Газообмен микроорганизмов, круговорот углерода в природе. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Круговорот азота и других элементов в природе. Микроорганизмы и окружающая среда. Биоценоз водных объектов. Самоочищение водных объектов. Роль микроорганизмов в процессе самоочищения водных объектов.	3	1	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	36	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Выполнение курсовой работы.				
5.1	Ср	Выполнение курсовой работы.	3	27	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	3	2	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.2	КРКК	Консультация и защита курсовой работы.	3	3	ПК-5.3	Л1.1 Л2.1 Л3.1
6.3	КРКК	Проведение экзамена.	3	3	ПК-5.3	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	Самостоятельная работа обучающихся	Направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6.5	Выполнение курсовой работы	Имеет целью закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины, позволяет обучающимся развить навыки научного поиска

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости

1. Классификация природных вод по величине минерализации. Анионы и катионы в природных водах, главные ионы.
2. Растворенные газы, микроэлементы и биогенные вещества.
3. Характеристика природных и сточных вод по показателю pH. Определение концентрации ионов водорода и гидроксила в растворе.
4. Жесткость природной и питьевой воды (временная, постоянная). Определение жесткости воды и методы её устранения.
5. Углекислотное равновесие.
6. Окисляемость воды как мера её загрязненности.
7. Классификация сточных вод. Характеристика сточных вод.
8. Классы простейших микроорганизмов, их строение.
9. Водоросли в природных и сточных водах.
10. Коловратки и другие микроорганизмы. Их роль в очистке сточных вод.
11. Фотосинтез и другие энергетические процессы микроорганизмов.
12. Микробиологическое загрязнение природных вод. Микробное число, колетитр.
13. Аэробное и анаэробное дыхание микроорганизмов.
14. Характер загрязнений водоемов и их источники.
15. Физические факторы окружающей среды. Их влияние на деятельность микроорганизмов.
16. Кругооборот веществ в природе. Азот (углерод).

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

1. Классификация природных вод по величине минерализации. Анионы и катионы в природных водах, главные ионы.
2. Растворенные газы, микроэлементы и биогенные вещества.
3. Характеристика природных и сточных вод по показателю pH. Определение концентрации ионов водорода и гидроксила в растворе.
4. Жесткость природной и питьевой воды (временная, постоянная). Определение жесткости воды и методы её устранения.
5. Углекислотное равновесие.
6. Окисляемость воды как мера её загрязненности.
7. Классификация сточных вод. Характеристика сточных вод.
8. Классы простейших микроорганизмов, их строение.
9. Водоросли в природных и сточных водах.
10. Коловратки и другие микроорганизмы. Их роль в очистке сточных вод.
11. Фотосинтез и другие энергетические процессы микроорганизмов.
12. Микробиологическое загрязнение природных вод. Микробное число, колетитр.
13. Аэробное и анаэробное дыхание микроорганизмов.
14. Характер загрязнений водоемов и их источники.
15. Физические факторы окружающей среды. Их влияние на деятельность микроорганизмов.
16. Кругооборот веществ в природе. Азот (углерод).

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Предусмотрено выполнение курсовой работы.
В курсовой работе исследуется комплекс вопросов, в области химии и микробиологии воды, позволяющих в процессе производственной деятельности идентифицировать на объектах источники загрязняющих веществ, определять их концентрации, оценивать имеющиеся новые средства снижения уровня загрязнений.
Тематика курсовой работы.
1. Свойства и структура воды.
2. Охрана водных ресурсов.
3. Мировые водные ресурсы и их будущее.
4. Санитарная охрана поверхностных водоемов.

5. Основные показатели санитарно-химического анализа воды и их технологическая оценка.
6. Азотсодержащие вещества в природных и сточных водах. Способы их определения.
7. Загрязнение воды фенолами и нефтепродуктами. Способы определения их содержания в воде.
8. Санитарная и микробиологическая оценка качества воды.
9. Микроорганизмы и превращение веществ.
10. Очистка сточных вод с помощью микроорганизмов.
Рекомендуемый объем пояснительной записки курсовой работы–не более 30 страниц формата А4 (210х297мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по лабораторным работам и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех контрольных заданий, лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Хорошо» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с незначительными ошибками и неточностями; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку; хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;
«Удовлетворительно» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект с существенными ошибками; при защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку; при решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не выполнил курсовую работу / курсовой проект в соответствии с заданием; не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине; необходимые практические компетенции не сформированы.

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	Бабкин, В. Ф., Яценко, В. Н., Евсеев, Е. П. Химия воды и микробиология [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 97 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/60719.html
Л3.1	Ивчатов, А. Л., Варюшина, Г. П. Химия воды и микробиология [Электронный ресурс]:методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «химия воды и микробиология» для студентов бакалавриата очной и заочной форм обучения направления подготовки 08.03.01 строительство. - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 40 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/62640.html
Л1.1	Негода, Л. Л., Курмаева, Т. С. Химия воды с основами микробиологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 182 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105252.html

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

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

8.3.2	
8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
9.1	Аудитория 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной; - колориметр-нефелометр КФК-2МП; - иономер универсальный ЕВ-74; - хроматограф "ГАОХРОМ 3101"; - хроматограф "ЦВЕТ-4"; - газоанализатор ГИАМ-5М; - диспергатор УЗДН-1У4.2; - микроскоп МИН-8; - спектрофотометр СФ-16; - измеритель концентрации пыли ИКП-1; - весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.); - весы технические Т-1000; - счетчик газовый барабанный ГСБ-400; - шкаф сушильный 2В-151; - потенциометр КСП-4; - микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.); - аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.15 Экологическая безопасность

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Составитель И.О.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение основных теоретических и практических аспектов экологических проблем современного мира, понятийного аппарата экологической безопасности и механизмов управления ею.
Задачи:	
1.1	дать представления о современном состоянии окружающей среды в глобальном масштабе;
1.2	описать негативное влияние факторов окружающей среды на человека и общество;
1.3	познакомить с источниками и последствиями экологической опасности;
1.4	сформировать представления об особенностях взаимодействия в системах «человек–среда обитания», «природа–техносфера»;
1.5	дать основы анализа негативного влияния факторов окружающей среды и представления о путях и способах защиты человека и природы от них;
1.6	познакомить с методами и средствами защиты от опасностей на местном, региональном и глобальном уровнях, видами мониторинга опасностей.

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	Химия
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-3 : Способность осуществлять оформление отчетной доку-ментации о природоохранной деятельности организации

ПК-3.2 : Способен прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения; предусматривать последствия влияния управленческих решений и техногенной деятельности на формирование опасности, выполнять экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в будущем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и определения,
3.1.2	особенности взаимосвязи опасности и безопасности,
3.1.3	типы и виды опасностей,
3.1.4	количественные характеристики, уровни управления экологической безопасностью,
3.1.5	принципы управления экологической безопасностью на каждом из уровней;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	прогнозировать и оценивать экологическую опасность;
3.2.2	моделировать пути ее предотвращения;
3.2.3	предусматривать последствия влияния управленческих решений и техногенной деятельности на формирование опасности;
3.2.4	выполнять экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в
3.2.5	будущем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	теоретическими основами экологической безопасности для предотвращения чрезвычайных экологических ситуаций;
3.3.2	навыками использования нормативных документов, обеспечивающих экологическую безопасность;
3.3.3	навыками оценки экологической безопасности.

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. Основополагающие определения и принципы экологической безопасности (экология и охрана биосферы).				
1.1	Лек	Экология и другие классификационные структуры. Экологизированные (ресурсосберегающие) технологии. Международный контроль и государственное управление качеством. Контроль качества окружающей среды.	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Основные источники загрязнения окружающей среды.	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Пр	Экологические проблемы современности. Основные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Пр	Методологические основы экологической безопасности	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Пр	Теоретико-методологические основы обеспечения безопасности в техносфере	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	Принципы управления экологической безопасностью.	5	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	11	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Источники техногенного загрязнения биосферы (в системе техносфера - атмосфера - литосфера -гидросфера).				
2.1	Лек	Характеристика загрязнений.	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	19	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

		Раздел 3. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях.				
3.1	Лек	Система государственных стандартов в области охраны биосферы и рационального использования природных ресурсов. Экологический паспорт (ЭП) промышленного предприятия. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере.	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	18	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Общие принципы системного анализа процессов и аппаратов экологически чистых технологий.				
4.1	Лек	Подсистема подготовки. Подсистема надежности (обеспечения стабильности подготовки). Подсистема природоохранной стратегии.	5	1	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Методы стратегического планирования производственно-экологической безопасности на объектах повышенной опасности	5	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.3	Ср	Принципы оценки экологической безопасности.	5	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	5	10	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных (инженерных) объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций (ТСЧ) и аварий.				
5.1	Ср	Основные понятия. Принципы обеспечения экологической безопасности производств. Устойчивость работы промышленных 6 объектов в ЧС. Прогнозирование экологической обстановки при авариях на химически опасных объектах. Определение количественных характеристик выброса (разлива) ВВ.	5	19	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям промышленной экологии.				
6.1	Ср	Ресурсосберегающая техника производства стеклянного волокна. Фильтровальная техника защиты биосферы от промышленных выбросов порошковых и других технологий. Перспективные концепции ядерных технологий. Вторичная переработка и уничтожение продуктов оборонной промышленности. Оригинальные технологии (новые принципы) снижения акустического загрязнения окружающей среды. Решение проблемы электромагнитной безопасности населения.	5	19	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Ср	Основные критерии оценки качества окружающей среды	5	4	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. КРКК				
7.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	5	3	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	КРКК	Проведение экзамена.	5	3	ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Понятие «Чрезвычайная ситуация». Дайте определение.
2. Дайте определение экологической опасности.
3. Охарактеризуйте источники экологической опасности.
4. На чем основаны методы оценки экологической опасности.
5. Дайте определение безопасности, экологической безопасности.
Охарактеризуйте основные объекты экологической безопасности.
6. Охарактеризуйте комплекс мероприятий для обеспечения экологической безопасности государства.
7. Приведите и опишите схему систематизации источников экологической опасности.
8. Охарактеризуйте главные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
9. Охарактеризуйте источники антропогенного воздействия на водные объекты.
10. Дайте определение понятия «Отходы производства» и «Отходы потребления». Дайте краткую характеристику.
11. Охарактеризуйте источники отходов производства. Дайте характеристику классам опасности отходов.
12. Охарактеризуйте опасные природные явления и процессы как потенциальные источники экологической опасности
13. Охарактеризуйте экологически опасные производственные объекты и системы.
14. Охарактеризуйте и опишите типы техногенных аварий и катастроф.
15. Приведите и опишите общую схему оценки экологической опасности.
16. Охарактеризуйте основы идентификации источников экологической опасности.
17. Охарактеризуйте методы идентификации действующих источников экологической опасности (приведите пример)
18. Кратко охарактеризуйте метод идентификации потенциальных источников экологической опасности.
19. Охарактеризуйте оценку степени опасности экологической ситуации на основе комплексной оценки состояния ОС (ландшафтная дифференциация территорий, устойчивость ландшафтов к антропогенному воздействию).
20. Охарактеризуйте определение степени опасности существующей экологической ситуации.
21. Охарактеризуйте понятие «риск» и «экологический риск».
22. Кратко охарактеризуйте методы оценки и анализа экологического риска.
23. Опишите общую схему управления рисками и охарактеризуйте управление экологическими рисками.

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

1. Понятие «Чрезвычайная ситуация». Дайте определение.
2. Дайте определение экологической опасности.
3. Охарактеризуйте источники экологической опасности.
4. На чем основаны методы оценки экологической опасности.
5. Дайте определение безопасности, экологической безопасности.
Охарактеризуйте основные объекты экологической безопасности.
6. Охарактеризуйте комплекс мероприятий для обеспечения экологической безопасности государства.
7. Приведите и опишите схему систематизации источников экологической опасности.
8. Охарактеризуйте главные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
9. Охарактеризуйте источники антропогенного воздействия на водные объекты.
10. Дайте определение понятия «Отходы производства» и «Отходы потребления». Дайте краткую характеристику.
11. Охарактеризуйте источники отходов производства. Дайте характеристику классам опасности отходов.
12. Охарактеризуйте опасные природные явления и процессы как потенциальные источники экологической опасности

13. Охарактеризуйте экологически опасные производственные объекты и системы.
14. Охарактеризуйте и опишите типы техногенных аварий и катастроф.
15. Приведите и опишите общую схему оценки экологической опасности.
16. Охарактеризуйте основы идентификации источников экологической опасности.
17. Охарактеризуйте методы идентификации действующих источников экологической опасности (приведите пример)
18. Кратко охарактеризуйте метод идентификации потенциальных источников экологической опасности.
19. Охарактеризуйте оценку степени опасности экологической ситуации на основе комплексной оценки состояния ОС (ландшафтная дифференциация территорий, устойчивость ландшафтов к антропогенному воздействию).
20. Охарактеризуйте определение степени опасности существующей экологической ситуации.
21. Охарактеризуйте понятие «риск» и «экологический риск».
22. Кратко охарактеризуйте методы оценки и анализа экологического риска.
23. Опишите общую схему управления рисками и охарактеризуйте управление экологическими рисками.

1. Качество жизни и качество окружающей среды. Влияние качества окружающей среды на здоровье человека.
2. Экологические проблемы современности. Классификации экологических проблем.
3. Химическое и физическое загрязнение окружающей среды.
4. Биологическое загрязнение окружающей среды.
5. Тепловое загрязнение окружающей среды.
6. Электромагнитная безопасность человека.
7. Энергетика и загрязнение окружающей среды.
13
8. Проблема образования и накопления отходов. Пути и возможности для решения.
9. Проблема сохранения ресурсов планеты.
10. Экологический кризис, причины его возникновения и основные проявления. Пути решения экологических проблем современности.
11. Глобальные проблемы человечества: демографический взрыв, ресурсный кризис, загрязнение окружающей среды, проблемы миграции.
12. Основные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы. Общая характеристика.
13. Проблема глобального изменения климата. Причины и последствия. Международное сотрудничество в данной области.
14. Кислотные дожди. Механизм образования. Последствия.
15. Парниковый эффект. Механизм образования. Последствия.
16. Разрушение озонового слоя как глобальная экологическая проблема.
17. Экологические проблемы, связанные с развитием автомобильного транспорта. Смог. Классификация смога.
18. Способы отбора проб воздуха для анализа. Методы анализа.
19. Пути снижения нагрузки на атмосферу с использованием современных технологических решений: способы очистки воздуха.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы по дисциплине "Экологическая безопасность промышленных объектов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6805.pdf
Л3.2	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной работы по дисциплине "Экологическая безопасность промышленных объектов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6883.pdf
Л3.3	Ганнова Ю. Н. Методические рекомендации для самостоятельной и индивидуальной работы по дисциплине "Экологическая безопасность промышленных объектов" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m7032.pdf
Л2.1	Саркисов, О. Р., Любарский, Е. Л., Казанцев, С. Я. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «юриспруденция». - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/74950.html
Л1.1	Газизова, О. В., Галеева, А. Р., Сафина, А. В. Экологическая безопасность [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Издательство КНИТУ, 2019. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/121086.html
Л1.2	Реховская, Е. О., Нагибина, И. Ю. Экологическая безопасность производства (по отраслям). В 2 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Омск: Омский государственный технический университет, 2022. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/131241.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.421 - 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.16 Экологическая экспертиза

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Шаповалова Т.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая экспертиза»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование знаний в сфере экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации, навыков использования методов и принципов оценки воздействия на окружающую природную среду и проведения государственной экологической экспертизы.
Задачи:	
1.1	изучение теории, методик и практических приемов экологического обоснования хозяйственной и иной деятельности на уровне технико-экономического обоснования, проектирования, строительства и эксплуатации объектов;
1.2	изучение нормативно-правовой базы государственной экологической экспертизы;
1.3	привитие основных навыков экспертной работы в области экологической экспертизы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способность осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

ПК-4.1 : Владеет навыками работы с экологи-ческой документацией, проведения экологической экспертизы, способен оперировать практическими подходами к минимизации воздействия про-мышленного производства на окружающую среду

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы экологической экспертизы;
3.1.2	основные функции и задачи экологической экспертизы;
3.1.3	критерии и показатели оценки результатов достижения поставленных экологических целей и задач;
3.1.4	основные признаки экологической цели; классификацию критериев оценки эффективности достижения экологических целей и задач;
3.1.5	организационные и технологические подходы к минимизации воздействия промышленных предприятий на окружающую среду;
3.1.6	принципы и процедуры проведения экологической экспертизы;
3.1.7	подходы к оценке воздействия промышленных предприятий на окружающую природную среду;
3.1.8	принципы выбора экологически безопасных и экономически эффективных вариантов хозяйственных решений;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	демонстрировать базовые знания по экологической экспертизе, применять их на практике;
3.2.2	устанавливать соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям;
3.2.3	пользоваться литературными источниками, в том числе зарубежными, статистическими материалами, фактическими данными по проблемам оценки воздействия на окружающую среду, экологического анализа и методам управления эколого-экономическими рисками;
3.2.4	анализировать статистические материалы, характеризующие состояние природных ресурсов и окружающей природной среды, а также основные аспекты воздействия предприятий тех или иных отраслей хозяйства на окружающую среду;

3.2.5	использовать методы расчета показателей, характеризующих экологические последствия функционирования промышленных предприятий и других производственных объектов;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками работы с экологической документацией,
3.3.2	проведения экологической экспертизы,
3.3.3	ведения дискуссии по экологической проблематике;
3.3.4	оперировать практическими подходами к минимизации воздействия промышленного производства на окружающую среду.

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	60	60	60	60
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. Экологическая экспертиза как функция государственного управления в области природоохранной деятельности.				
1.1	Ср	Цели и задачи курса, определение основных терминов. История развития системы экологической экспертизы. Экспертные услуги и функции органов исполнительной власти. Роль государственной экологической экспертизы в принятии управленческих решений.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Законодательно-правовая база в области природоохранной деятельности.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Организационные основы государственного управления в сфере охраны окружающей среды.				
2.1	Лек	Система органов государственного управления в области охраны окружающей среды. Специальные природоохранные органы. Полномочия органов управления в сфере охраны окружающей среды. Законодательная база	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Основные направления государственного управления в области охраны окружающей среды.	8	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.3	Ср	Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем.	8	3	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 3. Экологическое обоснование предпроектной и проектной документации.				
3.1	Лек	Нормативная база в области проектирования обьектов. Нормативная база геоэкологического обоснования проектов. Вопросы охраны окружающей среды как составная часть проекта. Общие требования к экологической оценке проекта.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 4. Законодательные требования в области государственной экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза.				
4.1	Лек	Цель и задачи. Принципы. Обьекты. Виды экологической экспертизы.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 5. Порядок организации и проведения государственной экологической экспертизы.				
5.1	Лек	Полномочия отделов государственной экологической экспертизы. Представление и рассмотрение документации на государственную экологическую экспертизу. Экспертные комиссии. Организация деятельности экспертной комиссии.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
5.2	Ср	Порядок организации и проведения государственной экологической экспертизы	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 6. Заключение - итоговый документ проведения государственной экологической экспертизы.				
6.1	Ср	Особенности организации проведения повторной экологической экспертизы. Права и обязанности заказчика документации, представляемой на экологическую экспертизу. Ответственность. за нарушение законодательства об экологической экспертизе. Финансирование государственной экологической экспертизы.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
6.2	Пр	Заключение государственной экологической экспертизы.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 7. Процедура оценки воздействия на окружающую среду.				
7.1	Ср	Стадии и этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Состав материалов для оценки воздействия на окружающую среду. Подготовка материалов для оценки воздействия на окружающую среду.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
7.2	Ср	Процедура оценки воздействия на окружающую среду.	8	4	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 8. Оценка воздействия на окружающую среду как составная часть проектных материалов.				
8.1	Ср	Оценка воздействия на атмосферу. Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка воздействия на растительный покров, животный мир.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

8.2	Ср	ОВОС как составная часть проектных материалов.	8	1	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 9. Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду – основные составляющие ЭО.				
9.1	Ср	Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду -основные составляющие экологической оценки.	8	6	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
9.2	Ср	Особенности государственной экологической экспертизы различных обьектов.	8	2	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	8	3	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
10.2	КРКК	Проведение зачёта	8	3	ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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.Экологическая экспертиза как функция государственного управления в области природоохранной деятельности.
2.Исторический аспект развития экологической экспертизы.
3.Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем.
4.Законодательство в области экологической экспертизы.
5.Функции экологической экспертизы.
6.Цели и задачи экологической экспертизы.
7.Виды экологической экспертизы.
8.Обьекты экологической экспертизы.
9.Финансирование экологической экспертизы.
10.Общественная экологическая экспертиза.
11.Государственное регулирование в сфере экологической экспертизы.
12.Полномочия органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды.
13.Полномочия органов местного самоуправления.
14.Эколого-экспертная комиссия государственной экологической экспертизы.
15.Эксперт государственной экологической экспертизы.
16.Руководитель эколого-экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.
17.Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
18.Требования к документации на объекты государственной экологической экспертизы.
19.Основания проведения государственной экологической экспертизы.
20.Сроки проведения государственной экологической экспертизы.
21.Заключение государственной экологической экспертизы.
22.Содержание выводов государственной экологической экспертизы.

23.Срок действия заключений государственной экологической экспертизы.
24.Права эксперта государственной экологической экспертизы.
25.Обязанности эксперта государственной экологической экспертизы.
26.Права заказчиков государственной экологической экспертизы.
27.Обязанности заказчиков государственной экологической экспертизы.
28.Права проектных организаций в сфере проведения государственной экологической экспертизы.
29.Обязанности проектных организаций в сфере проведения государственной экологической экспертизы.
30.Права граждан и общественных организаций в сфере экологической экспертизы.
31.Процедура оценки воздействия на окружающую среду.
32.Последовательность проведения экологической оценки проекта.
33.Оценка воздействия на атмосферу.
34.Оценка воздействия на поверхностные воды.
35.Международное сотрудничество в сфере экологической экспертизы.

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

.Экологическая экспертиза как функция государственного управления в области природоохранной деятельности.
2.Исторический аспект развития экологической экспертизы.
3.Место и роль экологической экспертизы в общей системе решения экологических проблем.
4.Законодательство в области экологической экспертизы.
5.Функции экологической экспертизы.
6.Цели и задачи экологической экспертизы.
7.Виды экологической экспертизы.
8.Обьекты экологической экспертизы.
9.Финансирование экологической экспертизы.
10.Общественная экологическая экспертиза.
11.Государственное регулирование в сфере экологической экспертизы.
12.Полномочия органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды.
13.Полномочия органов местного самоуправления.
14.Эколого-экспертная комиссия государственной экологической экспертизы.
15.Эксперт государственной экологической экспертизы.
16.Руководитель эколого-экспертной комиссии государственной экологической экспертизы.
17.Порядок проведения государственной экологической экспертизы.
18.Требования к документации на объекты государственной экологической экспертизы.
19.Основания проведения государственной экологической экспертизы.
20.Сроки проведения государственной экологической экспертизы.
21.Заключение государственной экологической экспертизы.
22.Содержание выводов государственной экологической экспертизы.
23.Срок действия заключений государственной экологической экспертизы.
24.Права эксперта государственной экологической экспертизы.
25.Обязанности эксперта государственной экологической экспертизы.
26.Права заказчиков государственной экологической экспертизы.
27.Обязанности заказчиков государственной экологической экспертизы.
28.Права проектных организаций в сфере проведения государственной экологической экспертизы.
29.Обязанности проектных организаций в сфере проведения государственной экологической экспертизы.
30.Права граждан и общественных организаций в сфере экологической экспертизы.
31.Процедура оценки воздействия на окружающую среду.
32.Последовательность проведения экологической оценки проекта.
33.Оценка воздействия на атмосферу.
34.Оценка воздействия на поверхностные воды.
35.Международное сотрудничество в сфере экологической экспертизы.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 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

Л1.1	Харина, С. Г. Оценка воздействия на окружающую среду, экологическая экспертиза и сертификация [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. - 85 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/102545.html
Л3.1	Симонян, Л. М., Алпатова, А. А., Демидова, Н. В. Экологическая экспертиза: оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]:практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. - 74 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107178.html
Л1.2	Василенко, Т. А., Свергузова, С. В. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 264 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/86622.html
Л3.2	Степаненко, Т. И. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическая экспертиза и сертификация [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие к выполнению практических работ для студентов направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность». - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. - 99 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120032.html
Л2.1	Бородина, О. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2021. - 63 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/126582.html
Л3.3	Зарина, Л. М. Экологическая экспертиза [Электронный ресурс]:задания для самостоятельных и практических работ. - Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. - 36 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137282.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.420 - 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 : -
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.17 Энерготехнология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **4 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Энерготехнология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	изучение основ технической термодинамики, анализа работы высокотемпературных тепловыделяющих и теплоиспользующих установок, циклических процессов преобразования теплоты в работу и работы в теплоту, оптимизации процессов, связанных с выработкой, потреблением и передачей тепла, а также химико - технологических и энерготехнологических аппаратов и схем.
Задачи:	
1.1	изучение теоретических основ работы энерготехнологических установок;
1.2	изучение теоретических основ сжигания различных видов топлив;
1.3	изучение возможности использования низкопотенциальной энергии;
1.4	изучение экологических проблем сжигания топлива и основных схем очистки газовых выбросов от загрязняющих веществ;
1.5	формирование навыков производить расчеты материального и теплового балансов сжигания топлива;
1.6	формирование умения производить термодинамические расчеты в термодинамических системах с фазовыми переходами.

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	Химия
2.2.2	Основы технологических процессов
2.2.3	Техноэкология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4 : Способность осуществлять экономическое регулирование природоохранной деятельности организации

ПК-4.2 : Способен производить расчеты материальных и тепловых балансов процессов превращения теплоты в работу и работы в теплоту в термодинамических системах с фазовыми переходами, а также процессов сжигания топлива с учетом образования загрязняющих веществ, и процессов теплопередачи

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термодинамические законы преобразования теплоты в работу и работы в теплоту;
3.1.2	основы теории горения топлива и оборудование, предназначенное для сжигания топлива;
3.1.3	основные технологические схемы установок очистки газовых выбросов от загрязняющих веществ, образовавшихся при сжигании топлива;
3.1.4	особенности конструкции энерготехнологических агрегатов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	производить расчеты материальных и тепловых балансов процессов превращения теплоты в работу и работы в теплоту в термодинамических системах с фазовыми переходами, а также процессов сжигания топлива с учетом образования загрязняющих веществ, и процессов теплопередачи;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками расчетов тепловых балансов процессов превращения теплоты в работу и работы в теплоту в термодинамических системах.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		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	103	103	103	103
Часы на контроль	27	27	27	27
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. Техническая термодинамика				
1.1	Лек	Термодинамическая система. Параметры состояния. Уравнение состояния и термодинамический процесс.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы	9	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Первый закон термодинамики.				
2.1	Лек	Теплота и работа. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкость газа. Универсальное уравнение состояния идеального газа. Смесь идеальных газов.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Первый закон термодинамики.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	10	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Второй закон термодинамики.				
3.1	Лек	Основные положения второго закона термодинамики. Энтропия. Цикл и теоремы Карно.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Второй закон термодинамики.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	11	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Термодинамические процессы				
4.1	Лек	Метод исследования т/д процессов. Изопроцессы идеального газа. Политропный процесс.	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

4.2	Пр	Термодинамические процессы	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	11	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Термодинамика потока				
5.1	Ср	Первый закон термодинамики для потока. Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля. Дросселирование.	9	11	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Термодинамика потока	9	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Реальные газы. Водяной пар. Влажный воздух.				
6.1	Ср	Свойства реальных газов. Уравнения состояния реального газа. Понятия о водяном паре. Характеристика влажного воздуха.	9	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Термодинамические циклы.				
7.1	Ср	Циклы паротурбинных установок. Циклы двигателей внутреннего сгорания. Циклы газотурбинных установок.	9	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Теплопроводность.				
8.1	Ср	Температурное поле. Уравнение теплопроводности. Стационарная теплопроводность через плоскую стенку. Стационарная теплопроводность через цилиндрическую стенку. Стационарная теплопроводность через шаровую стенку.	9	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Конвективный теплообмен.				
9.1	Ср	Факторы, влияющие на конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана. Краткие сведения из теории подобия. Критериальные уравнения конвективного теплообмена. Расчетные формулы конвективного теплообмена.	9	12	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	9	3	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
10.2	КРКК	Проведение экзамена	9	3	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	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.Термодинамическая система.
2.Параметры состояния.
3.Уравнение состояния и термодинамический процесс.
4.Теплота и работа.
5.Внутренняя энергия.
6.Первый закон термодинамики.
7.Теплоемкость газа.
8.Универсальное уравнение состояния идеального газа.
9.Смесь идеальных газов.
10.Основные положения второго закона термодинамики.
11.Энтропия.
12.Цикл и теоремы Карно.
13.Метод исследования термодинамических процессов.
14.Изопроцессы идеального газа.
15.Политропный процесс.
16.Первый закон термодинамики для потока.
17.Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля.
18.Дросселирование.
19.Свойства реальных газов.
20.Уравнения состояния реального газа.
21.Понятия о водяном паре.
22.Характеристика влажного воздуха.
23.Циклы паротурбинных установок (ПТУ).
24.Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
25. Циклы газотурбинных установок (ГТУ).
26. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 93.0; C2H6 -3.1; C3H8-0.7; C4H10-0.6; N2-2.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 4 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.1, влажность воздуха – 9 г/м3, температура продуктов горения – 1450 °C.
27. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 95.0; C2H6 -3.3; C3H8-0.5; C4H10-0.63 N2-1.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 2 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.2, влажность воздуха – 6 г/м3, температура продуктов горения – 1400 °C.
28. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 91.0; C2H6 -2.9; C3H8-0.9; C4H10-0.6; N2-2.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 4 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.15, влажность воздуха – 10 г/м3, температура продуктов горения – 1410 °C.
29. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 94.0; C2H6 -3.5; C3H8-1.3; C4H10-0.6; N2-2.9; CO2-0.3. Влагосодержание газа – 5 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.05, влажность воздуха – 9 г/м3, температура продуктов горения – 1550 °C.

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

1.Термодинамическая система.
2.Параметры состояния.
3.Уравнение состояния и термодинамический процесс.
4.Теплота и работа.
5.Внутренняя энергия.
6.Первый закон термодинамики.
7.Теплоемкость газа.
8.Универсальное уравнение состояния идеального газа.
9.Смесь идеальных газов.
10.Основные положения второго закона термодинамики.
11.Энтропия.
12.Цикл и теоремы Карно.
13.Метод исследования термодинамических процессов.
14.Изопроцессы идеального газа.
15.Политропный процесс.
16.Первый закон термодинамики для потока.
17.Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля.
18.Дросселирование.
19.Свойства реальных газов.
20.Уравнения состояния реального газа.
21.Понятия о водяном паре.
22.Характеристика влажного воздуха.
23.Циклы паротурбинных установок (ПТУ).
24.Циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС).
25. Циклы газотурбинных установок (ГТУ).
26. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4

– 93.0; C2H6 -3.1; C3H8-0.7; C4H10-0.6; N2-2.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 4 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.1, влажность воздуха – 9 г/м3, температура продуктов горения – 1450 °С.
27. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 95.0; C2H6 -3.3; C3H8-0.5; C4H10-0.63 N2-1.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 2 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.2, влажность воздуха – 6 г/м3, температура продуктов горения – 1400 °С.
28. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 91.0; C2H6 -2.9; C3H8-0.9; C4H10-0.6; N2-2.4; CO2-0.2. Влагосодержание газа – 4 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.15, влажность воздуха – 10 г/м3, температура продуктов горения – 1410 °С.
29. Рассчитать объем продуктов горения газообразного топлива. Исходные данные для расчёта: состав газа, % – CH4 – 94.0; C2H6 -3.5; C3H8-1.3; C4H10-0.6; N2-2.9; CO2-0.3. Влагосодержание газа – 5 г/м3, коэффициент избытка воздуха -1.05, влажность воздуха – 9 г/м3, температура продуктов горения – 1550 °С.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Губарев, В. Я., Арзамасцев, А. Г. Техническая термодинамика [Электронный ресурс]:методические указания к практическим занятиям. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. - 17 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/55163.html
Л3.2	Епифанов, В. С., Степанов, А. М. Техническая термодинамика и теплопередача [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. - 65 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/47961.html
Л2.1	Гаврилова, А. А., Салов, А. Г. Теплогенерирующие установки: конструкция, принцип работы котлов типа Е (ДЕ) и тепловой расчёт котла Е (ДЕ)-10-14ГМ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/49895.html
Л2.2	Овчинников, Ю. В., Елистратов, С. Л., Шаров, Ю. И. Основы теплотехники [Электронный ресурс]:учебник. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 554 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91274.html
Л1.1	Гдалев, А. В., Козлов, А. В., Сапронова, Ю. И., Майоров, С. Г. Теплотехника [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Научная книга, 2019. - 287 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/81061.html
Л1.2	Половникова, Л. Б. Техническая термодинамика и теплотехника [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 175 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101453.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 7.421 - 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.01.01 Биометрия

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Биометрия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов навыков и умений анализировать экологические объекты с помощью математических методов, осознание места и роли биометрии в экологизации человеческого мировоззрения, овладение понятийным аппаратом науки, овладение знаниями расчетов.
Задачи:	
1.1	дать понятие о методах группировки первичных данных;
1.2	показать методы проведения статистических исследований;
1.3	дать представление о роли методов биометрии в научных исследованиях;
1.4	раскрыть особенности и закономерности анализа результатов статистического исследования;
1.5	привить навыки работы с учебной, методической, научной и справочной литературой;
1.6	научить применять полученные теоретические знания для сбора, обработки данных, их анализа с помощью обобщающих показателей;
1.7	дать представление о подходах к статистическому моделированию и прогнозированию.

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	Информатика
2.2.2	Математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учебная практика: ознакомительная
2.3.2	Экологический мониторинг
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5 : Способность осуществлять выбор инженерных методов и средств снижения негативного воздействия на окружающую среду

ПК-5.2 : Владеет навыками использования методов построения математических моделей при решении экологических задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные цели, предмет и задачи биометрии; основные термины, определения биометрической науки;
3.1.2	разнообразие значений признаков, и методы их обработки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	в условиях производственной или бытовой деятельности используя профессиональную нормативную, методическую, научную информацию по соответствующим методикам биометрического анализа определить и
3.2.2	классифицировать признаки;
3.2.3	на основе анализа результатов наблюдений за окружающей средой, используя типичные признаки биометрических расчетов, идентифицировать даты, признаки.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения статистических методов в экологических расчетах.

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	94	94	94	94
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Основные понятия биометрии.				
1.1	Лек	Основные понятия биометрии. Средние величины и их классификация. Общая формула и свойства средних величин.	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	11	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Аналитические средние и простые.				
2.1	Лек	Арифметическая, геометрическая, гармоническая, квадратическая. Их назначение и применение.	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	11	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Позиционные простые и взвешенные.				
3.1	Лек	Медиана, квартили, децели, центили, квантили, распределительное значение, мода (преобладающее значение). Их назначение и применение. Показатели разнообразия. Способы изображения распределений признаков в выборках. Число степеней свободы, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, лимиты, размах, нормированное отклонение. Их назначение и применение.	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Лаб	Расчет показателей разнообразия признака, средних и средних взвешенных величин с помощью стандартных функций редактора электронных таблиц	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Закон распределения.				

4.1	Лек	Вариационный ряд, гистограмма, вариационная кривая, кумулята. Принципы построения, изображения и применения на практике. Классический закон нормального распределения. Критерий различия распределений. Нормальное распределение. Распределение выборочных показателей и групп. Асимметрия и эксцесс. Три степени вероятности безошибочного прогноза. Критерий хи-квадрат (Пирсона). Критерий лямбда (Колмогорова-Смирнова). Их предназначение и применение.	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Изображение выравнивания распределений признака в выборках с помощью графических и аналитических методов.	3	2	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Классический закон распределения.				
5.1	Ср	Классические законы распределения биноминальный и Пуассона. Количественное изображение распределений качественных признаков. Бином Ньютона. Вероятность появления признаков. Примеры применения биноминального закона и закона Пуассона. Особенности определения критериев репрезентативности для нормальных, биноминальных и редких (Пуассона) распределений.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Корреляционный анализ.				
6.1	Ср	Основные понятия и задачи корреляционного анализа. Коэффициент корреляции. Ошибка коэффициента корреляции. Частный коэффициент корреляции. Ошибка частного коэффициента корреляции.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Дисперсионный анализ.				
7.1	Ср	Основные понятия и задачи дисперсионного анализа. Распределение факторов по градациям. Выбор объектов. Типы дисперсионных комплексов. Дисперсионный анализ качественных признаков.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Регрессионный анализ.				
8.1	Ср	Основные понятия и задачи регрессионного анализа. Общие способы выравнивания эмпирических рядов: графический, способ скользящей средней простой и взвешенной, метод наименьших квадратов. Прямолинейные функции вида $y = b \cdot x + a$.	3	12	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
8.2	Лаб	Корреляционный и регрессионный анализ экологических данных в электронных таблицах.	3	1	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	3	ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.2	КРКК	Проведение зачёта	3	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	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 основные элементы управления представлены в окне Microsoft Excel. Их назначение.
2. Из каких элементов структурно состоит книга приложения Microsoft Excel.
3. Перечислите типы данных, которые могут быть расположены в ячейках листа Microsoft Excel.
4. В чем отличие абсолютных и относительных ссылок в формулах листа.
5. С помощью каких приемов можно перейти в режим редактирования содержимого ячейки. Укажите клавиши удаления символов в ячейке.
6. Продемонстрируйте основные виды курсоров и указателей. Каково их назначение.
7. Приведите основные этапы создания простых формул и формул массива в ячейках рабочего листа.
8. Какие типы средних используются в биометрических расчетах.
9. Перечислите средние, которые относятся к аналитическим и к позиционным. По какому признаку проводят их разделение.
10. В чем отличие простых и взвешенных средних величин. Дайте определение математическому весу усредняемого признака.
11. Приведите примеры, когда правомерным является применение арифметической, геометрической, квадратической и гармонической средней.
12. Назовите основные свойства, которыми обладают средние величины.
13. В каком порядке должны расположиться все простые средние величины (для одной и той же выборки) согласно их численному абсолютному значению.
14. Приведите примеры основных показателей, которые характеризуют степень разнообразия признаков особей в группе (выборке).
15. Дайте определение понятию «число степеней свободы».

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

1. Какие основные элементы управления представлены в окне Microsoft Excel. Их назначение.
2. Из каких элементов структурно состоит книга приложения Microsoft Excel.
3. Перечислите типы данных, которые могут быть расположены в ячейках листа Microsoft Excel.
4. В чем отличие абсолютных и относительных ссылок в формулах листа.
5. С помощью каких приемов можно перейти в режим редактирования содержимого ячейки. Укажите клавиши удаления символов в ячейке.
6. Продемонстрируйте основные виды курсоров и указателей. Каково их назначение.
7. Приведите основные этапы создания простых формул и формул массива в ячейках рабочего листа.
8. Какие типы средних используются в биометрических расчетах.
9. Перечислите средние, которые относятся к аналитическим и к позиционным. По какому признаку проводят их разделение.
10. В чем отличие простых и взвешенных средних величин. Дайте определение математическому весу усредняемого признака.
11. Приведите примеры, когда правомерным является применение

арифметической, геометрической, квадратической и гармонической средней.
12. Назовите основные свойства, которыми обладают средние величины.
13. В каком порядке должны расположиться все простые средние величины
(для одной и той же выборки) согласно их численному абсолютному значению.
14. Приведите примеры основных показателей, которые характеризуют
степень разнообразия признаков особей в группе (выборке).
15. Дайте определение понятию «число степеней свободы».

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

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

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л2.1	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
Л1.1	Баздарева, З. В. Статистика [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 238 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97898.html
Л1.2	Акчурина, Л. В., Кущев, А. Б., Сумера, С. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/125973.html
Л3.1	Асламова Я. Ю., Кузин А. В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8606.pdf
Л3.2	Асламова Я. Ю., Кузин А. В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8776.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 7.312 - 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 : - доска; - компьютер с выходом в сеть (9шт.).
9.2	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.01.02 Основы научных исследований

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **3 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	освоить элементы методики научных исследований, что способствует развитию рационального творческого мышления; организации оптимальной умственной деятельности студентов как специалистов.
Задачи:	
1.1	приобретение студентами знаний, умений и способностей (компетенций) в области научного подхода к
1.2	решению производственных задач и оценке их актуальности;
1.3	развитие навыков работы с научно-технической литературой;
1.4	систематизация знаний по подготовке и проведению эксперимента, обработке и обобщению его результатов.

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	Химия
2.2.2	Информатика
2.2.3	Математика
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.3.2	Производственная практика: преддипломная
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.4 : Умеет в условиях производственной деятель-ности используя профессиональную норма-тивную, методическую, научную информа-цию отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цель и задачи, разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперимент, отра-батывать результаты измерений и оценивать погрешности наблюдений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основную цель, предмет и задачи научных исследований;
3.1.2	основные термины, определения научных исследований;
3.1.3	основные виды методов познания, способы организации научной деятельности;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	в условиях производственной деятельности используя профессиональную нормативную, методическую, научную информацию отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цель и задачи,
3.2.2	разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперимент;
3.2.3	обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности наблюдений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения полученных знаний в экологии.

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	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	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

4.2. Виды контроля

зачёт 3 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Общие представления о науке.				
1.1	Ср	Термины и определения. Классификация научных исследований. Научное направление.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Наука как отрасль знания и ее связь с вопросами этики, эстетики, философии и религии				
2.1	Ср	Лженаука и признаки «большого» открытия. Свойства знаний. Вопросы экономики знаний.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Методы научных исследований				
3.1	Лек	Классификация методов научных исследований. Задачи и методы теоретического исследования. Методика проведения экспериментальных работ. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Количественные измерения. Погрешности измерений. Формы представления конечных результатов измерений. Примеры статистической оценки результатов наблюдений и экспериментов. Корреляционный анализ. Ошибка коэффициента корреляции. Частный коэффициент корреляции. Ошибка частного коэффициента корреляции. Коэффициент прямолинейной регрессии. Планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент.	3	1	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Методы научных исследований.	3	2	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Научное исследование: цель, предмет, этапы научного исследования.				

4.1	Лек	Средства поиска научной библиографической информации. Типы и задачи экспериментальных исследований, их классификация. Активный и пассивный эксперимент. Вычислительный эксперимент. Математическое моделирование.	3	1	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.2	Пр	Научное исследование: цель, предмет, этапы научного исследования.	3	2	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Основные задачи, решаемые при выполнении опытно-конструкторских работ.				
5.1	Ср	Задачи, решаемые при выполнении опытно-конструкторских работ.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований.				
6.1	Ср	Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований.	3	16	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. КРКК				
7.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	3	3	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2
7.2	КРКК	Проведение зачёта.	3	3	УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	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. Определение науки. Классификация наук.
2. Понятие методологии, метода и методики.
3. Научно-исследовательская работа. Классификация научных исследований.
4. Понятие научного знания. Функции научного знания.
5. Научное исследование: цель, предмет, этапы научного исследования.
6. Классификация научных исследований.
7. Основные методы теоретических и эмпирических исследований.
8. Типы и задачи экспериментальных исследований, их классификация.
9. Активный и пассивный эксперимент

10. Планирование эксперимента. Полный и дробный фактор эксперимент.
11. Задачи и методы теоретического исследования.
12. Методика проведения экспериментальных работ.
13. Виды интеллектуальной собственности.
14. Средства поиска научной библиографической информации.
15. Элементы патентного права.
16. Интернет и поисковые системы.

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

1. Определение науки. Классификация наук.
2. Понятие методологии, метода и методики.
3. Научно-исследовательская работа. Классификация научных исследований.
4. Понятие научного знания. Функции научного знания.
5. Научное исследование: цель, предмет, этапы научного исследования.
6. Классификация научных исследований.
7. Основные методы теоретических и эмпирических исследований.
8. Типы и задачи экспериментальных исследований, их классификация.
9. Активный и пассивный эксперимент
10. Планирование эксперимента. Полный и дробный фактор эксперимент.
11. Задачи и методы теоретического исследования.
12. Методика проведения экспериментальных работ.
13. Виды интеллектуальной собственности.
14. Средства поиска научной библиографической информации.
15. Элементы патентного права.
16. Интернет и поисковые системы.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 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	Тонышева, Л. Л., Кузьмина, Н. Л., Чейметова, В. А. Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 204 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/101416.html
Л2.2	Казаков, В. Г., Громова, Е. Н. Планирование экспериментальных исследований и статистическая обработка данных. Основы научных исследований в промышленной теплоэнергетике [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. - 85 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/118407.html
Л1.1	Ковалевский, В. И. Основы научного исследования в технике [Электронный ресурс]:монография. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/114943.html
Л1.2	Чекардовская, И. А., Бакановская, Л. Н. Основы научных исследований с применением современных информационных технологий [Электронный ресурс]:. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. - 134 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122420.html

Л3.1	Асламова Я. Ю., Кузин А. В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/22/m8606.pdf
Л3.2	Асламова Я. Ю., Кузин А. В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Основы научных исследований" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2022. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/23/m8776.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 7.421 - 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.02.01 Региональная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Региональная экология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование представлений о региональных процессах взаимодействия общества и природы, об основных экологических проблемах Донецкой Народной Республики (ДНР) и возможных путях их решения; изучение природно-ресурсного потенциала ДНР и оценка влияния хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды в соответствии с формируемыми компетенциями.
Задачи:	
1.1	рассмотреть особенности региональных экологических проблем, специфики региональных систем природопользования и методов охраны природы;
1.2	формировать целостные представления об экологических проблемах региона, о причинах их возникновения и влияния на природу и человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Геоэкология
2.2.2	Ландшафтоведение
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учебная практика: по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.3.2	Производственная практика: преддипломная
2.3.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-2.5 : Владеет методами эколого-экономической оценки и анализа состояния окружающей среды с учётом региональных особенностей; навыками использования полученных теоретических знаний по дисциплине при выборе оптимальных путей решения экологических проблем на локальном и региональном уровнях

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	региональные экологические проблемы;
3.1.2	подходы к решению региональных экологических проблем и стратегическому планированию их предупреждения;
3.1.3	особенности отраслевой и территориальной структуры промышленного производства в Донецкой Народной Республике и особенности их влияния на состояние окружающей среды;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать современное эколого-экономическое состояние природно-ресурсного потенциала Донецкой Народной Республики;
3.2.2	выявлять причины возникновения и обострения региональных экологических проблем;
3.2.3	соотносить взаимозависимость региональных экологических проблем с локальными и глобальными;
3.2.4	самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой и информационными ресурсами, применять полученные знания в профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами эколого-экономической оценки и анализа состояния окружающей среды с учётом региональных особенностей;
3.3.2	навыками использования полученных теоретических знаний по дисциплине при выборе оптимальных путей решения экологических проблем на локальном и региональном уровнях.

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	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
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. Теоретические основы региональной экологии.				
1.1	Лек	Экосистемы регионального уровня как предмет исследований региональной экологии. Роль природных и антропогенных факторов в формировании экосистем. Особенности структуры и функционирования региональных экосистем. Классификация региональных экосистем.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.2	Пр	Теоретические основы региональной экологии.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 2. Методы и способы региональных экологических исследований.				
2.1	Лек	Методы региональной экологии. Отраслевые методы региональной экологии. Методы, изучающие блок «население». Методы, изучающие блок «хозяйство». Методы, изучающие блок «природа». Комплексные методы региональной экологии. Оценочные методы. Конструктивно-оптимизационные. Геоэкологическое районирование.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.2	Пр	Методы и способы региональных экологических исследований.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 3. Экологический кризис XX века. Региональные экологические проблемы как причины и последствия глобального экологического кризиса.				

3.1	Лек	Этапы хозяйственного освоения ландшафтов. Истощение природных ресурсов. Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере. Сокращение площади лесов. Деградация земель, сокращение пахотных угодий. Повышение уровня мирового океана. Исчезновение видов организмов. Энергетический кризис. Демографический взрыв, голод. Ухудшение условий проживания людей. Рост заболеваний, связанных с экологическими нарушениями и генетических заболеваний.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.2	Пр	Экологический кризис XX века. Региональные экологические проблемы как причины и последствия глобального экологического кризиса.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 4. Антропогенные изменения природной среды и их географические следствия.				
4.1	Лек	Современное состояние природных зон мира. Эволюция региональных территориальных систем под влиянием антропогенной деятельности.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.2	Пр	Антропогенные изменения природной среды и их географические следствия.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 5. Современное природопользование и экологические проблемы в различных регионах мира				
5.1	Лек	Состояние окружающей среды. Земельные ресурсы и продовольствие. Лесные ресурсы. Биоразнообразие. Ресурсы пресной воды. Моря и прибрежные зоны. Северное море. Балтийское море. Средиземное море. Черное и Азовское моря. Аральское и Каспийское моря. Моря Тихого океана. Атмосфера. Городские районы. Состояние окружающей среды. Атмосфера города. Проблемы землепользования.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
5.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 6. Региональная экологическая политика				
6.1	Лек	Понятие об зоологической политике. Экологическая политика в сфере взаимоотношений общества и окружающей среды. Цель и задачи экологической политики. Региональная экологическая политика как системы управления процессами в сфере взаимоотношений общества и окружающей среды на региональном, местном уровнях. Региональная экологическая политика как часть региональной комплексной социально-экономической политики.	9	1	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
6.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 7. Индикаторы региональной экологической политики.				
7.1	Ср	Индикаторы природной среды: климатических изменений, истощения озонового слоя, качества воздуха, качества воды, водных ресурсов, лесных ресурсов, биоразнообразия, почв, переувлажненных земель и болот, модификации природной среды. Индикаторы хозяйственных отношений: общее состояние экономики, потребление энергии, уровень развития транспорта, источники потенциального риска, уровень развития сельского хозяйства, наличие и утилизация отходов, поллютантов. Социальные индикаторы: население, расселение населения, здоровье населения, потребление, уровень образования, экологическое благополучие. Комплексные территориальные индикаторы: территориальной структуры, экологической напряженности.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

		Раздел 8. Механизмы региональной экологической политики.				
8.1	Ср	Нормативно-законодательные механизмы. Административно-управленческие механизмы. Экономические механизмы. Материально-технические механизмы. Научные механизмы. Образовательно-просветительские механизмы. Программы региональной экологической политики. Сохранение энергии. Сокращение использования и применение альтернативных источников энергии. Сохранение биоразнообразия. Развитие экологического туризма.	9	7	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	9	3	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1
9.2	КРКК	Проведение зачёта.	9	3	УК-2.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	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. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
2. Экологические проблемы урботерриторий на примере городов ДНР.
3. Город - сложный многофункциональный объект. Направления развития городов. Экологическая реконструкция городских территорий.
4. Средообразующая и экологическая роль зелѐных насаждений города.
5. Шумозащитная роль зелѐных насаждений.
6. Санитарно-гигиенические функции зелѐных насаждений.
7. Основные нормы и правила озеленения города.
8. Биоэкологические исследования растительных сообществ города.
9. Основные методы определения состояния растительных сообществ в городской среде.
10. Воздух урбанизированных территорий.
11. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в ДНР.
12. Источники загрязнения воздуха городов ДНР.
13. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
14. Водные объекты городов.
15. Экологические проблемы, связанные с качеством воды городских территорий на примере городов ДНР.
16. Оценка токсичности сточных промышленных вод методом биотестирования.
17. Биологические методы очистки воды.
18. Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод городов ДНР.
19. Наблюдение за загрязнением поверхностных вод городов.
20. Экологические проблемы городского автотранспорта и пути их решения.
21.Охрана почвенных ресурсов региона.
22. Характеристика программ региональной экологической политики.

23. Биохимические методы очистки почв в закрытых пространствах.
24.Экологическая рекультивация земель в регионе.
25.Экологические приемы выращивания сельскохозяйственных культур в республике.

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

1. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
2. Экологические проблемы урботерриторий на примере городов ДНР.
3. Город - сложный многофункциональный объект. Направления развития городов. Экологическая реконструкция городских территорий.
4. Средообразующая и экологическая роль зелѐных насаждений города.
5. Шумозащитная роль зелѐных насаждений.
6. Санитарно-гигиенические функции зелѐных насаждений.
7. Основные нормы и правила озеленения города.
8. Биоэкологические исследования растительных сообществ города.
9. Основные методы определения состояния растительных сообществ в городской среде.
10. Воздух урбанизированных территорий.
11. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в ДНР.
12. Источники загрязнения воздуха городов ДНР.
13. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
14. Водные объекты городов.
15. Экологические проблемы, связанные с качеством воды городских территорий на примере городов ДНР.
16. Оценка токсичности сточных промышленных вод методом биотестирования.
17. Биологические методы очистки воды.
18. Охрана водных ресурсов и очистка сточных вод городов ДНР.
19. Наблюдение за загрязнением поверхностных вод городов.
20. Экологические проблемы городского автотранспорта и пути их решения.
21.Охрана почвенных ресурсов региона.
22. Характеристика программ региональной экологической политики.
23. Биохимические методы очистки почв в закрытых пространствах.
24.Экологическая рекультивация земель в регионе.
25.Экологические приемы выращивания сельскохозяйственных культур в республике.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 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	Дерябин, В. А., Фарафонтова, Е. П. Экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 136 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/66618.html
Л2.2	Ларичкин, В. В., Ларичкина, Н. И., Немущенко, Д. А. Экология: оценка и контроль окружающей среды [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 124 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/98826.html

Л1.1	В., А., Ерофеева, В. В., Шакиров, К. Ф., Яблочников, С. Л. Экология: учебное пособие [Электронный ресурс]:конспект лекций. - Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2020. - 156 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/97363.html
Л2.3	Глебов, В. В., Ерофеева, В. В., Яблочников, С. Л. Экология города и безопасность жизнедеятельности человека [Электронный ресурс]:учебник для бакалавров. - Саратов: Вузовское образование, 2021. - 276 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/103659.html
Л1.2	Петров, К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 352 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122439.html
Л3.1	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
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 7.421 - 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 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.02.02 Природные ресурсы Донбасса

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Чудаева Г.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Природные ресурсы Донбасса»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение основных теоретических и практических аспектов промышленного районирования Донбасса.
Задачи:	
1.1	изучение географических особенностей и природных условий Донбасса;
1.2	изучение природных ресурсов Донбасса и их значения для региона;
1.3	определение экологических проблем, связанных с использованием природных ресурсов Донбасса;
1.4	анализ мероприятий по охране и рациональному использованию ресурсов Донбасса;
1.5	анализ методов экологического мониторинга состояния природных ресурсов Донбасса.

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	Геология
2.2.2	Почвоведение
2.2.3	Ландшафтоведение
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.6 : Способен анализировать отраслевые структуры промышленных комплексов; использовать полученные знания для обоснования управленческих решений и для обеспечения сбалансированного функционирования урбанизованных территорий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	размещение сырьевых ресурсов Донбасса;
3.1.2	характеристику промышленных комплексов;
3.1.3	необходимость рационального природопользования и ресурсосбережения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать отраслевые структуры промышленных комплексов;
3.2.2	использовать полученные знания для обоснования управленческих решений и для обеспечения сбалансированного функционирования урбанизованных территорий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методикой анализа отраслевых структур промышленных комплексов.

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	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	56	56	56	56
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. Природно-ресурсный потенциал Донбасса и его экономическая оценка.				
1.1	Лек	Количественная и качественная оценка природных ресурсов и природных условий. Характеристика природно-ресурсного потенциала экономических районов, их сырьевых, топливных, биологических, земельных, водных и других рекреационных ресурсов.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.2	Пр	Определение и нормирование показателей полноты и качества извлечения запасов из недр.	9	2	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.3	Пр	Оценка целесообразности комплексного освоения месторождения.	9	2	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
1.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	2	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 2. Топливно-энергетический комплекс.				
2.1	Лек	Размещение отраслей топливной промышленности. Угольная промышленность. Нефтегазовая промышленность. Электроэнергетика.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
2.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 3. Металлургический комплекс.				

3.1	Лек	Металлургия черных металлов. Структура и технологические особенности металлургического процесса. Основные металлургические центры. Современное состояние черной металлургии и объемы выплавки черных металлов. Цветная металлургия. Основные центры, объемы производства и обеспечение страны цветными металлами. Основные проблемы и перспективы развития отрасли.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
3.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 4. Строительный комплекс.				
4.1	Ср	Структура, размещение сырьевой базы цементной промышленности, железобетонных изделий и конструкций, стеновых, кровельных и других материалов. Использование местного сырья и отходов производства.	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 5. Машиностроительный комплекс.				
5.1	Лек	Структура и технико-экономические показатели машиностроения (металлоемкость, материалоемкость, энергоемкость, трудоемкость, капиталоемкость и др.). Станко-приборостроение. Тяжелое машиностроение. Производство энергетического оборудования. Электронная и электротехническая промышленность, транспортная, сельскохозяйственное машиностроение. Военно-промышленный комплекс и его место в машиностроительном комплексе.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
5.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 6. Химико-технологический комплекс.				
6.1	Лек	Отраслевая структура. Размещение предприятий. Экономическая оценка сырьевой базы. Комплексное использование сырья.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
6.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 7. Агропромышленный комплекс.				
7.1	Лек	Аграрный сектор. Земледелие. Животноводство. Пищевая промышленность.	9	1	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 8. Лесопромышленный комплекс.				
8.1	Ср	Сохранение лесофонда. Искусственные посадки лесополос.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 9. Комплекс по производству непродовольственных товаров народного потребления.				

9.1	Ср	Легкая промышленность. Производство товаров долговременного использования.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 10. Рациональное использование природных ресурсов.				
10.1	Ср	Ресурсосбережение как главное направление использования природно-ресурсного потенциала. Основные направления ресурсосбережения их практическое внедрение. Вторичные ресурсы. Их классификация и экономическая оценка	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 11. Проблемы этно-демографии Донбасса.				
11.1	Ср	Этнографическая регионализация Донбасса. Исторические традиции. Ментальность. Старение и депопуляция населения.	9	2	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 12. Этнический состав населения Донбасса.				
12.1	Ср	Государственные переписи населения. Преимущественный этнос. Городское и сельское население. Внутренние этнографическое районирование.	9	2	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 13. Социальная структура населения.				
13.1	Ср	Социальные группы. Средний класс. Трудоресурсный потенциал. Плотность населения.	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 14. Социальная инфраструктура.				
14.1	Ср	Сфера обслуживания. Производственная инфраструктура. Общая техническая база. Водоснабжение. Электроснабжение.	9	5	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 15. Культурно-образовательный комплекс.				
15.1	Ср	Образование. Школа. Профессионально-техническое образование. Высшее и среднее специальное образование. Комплекс культуры. Здравоохранение.	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 16. Социально-бытовой комплекс.				
16.1	Ср	Жилищно-коммунальный комплекс. Бытовое обслуживание. Торговля. Общественное питание. Связь.	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 17. Рекреационный комплекс.				
17.1	Ср	Рекреационный центр, узел, регион, зона.	9	4	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
		Раздел 18. КРКК				
18.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4
18.2	КРКК	Проведение зачёта.	9	3	УК-2.6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 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

1. Количественная и качественная оценка природных ресурсов и природных условий.
2. Характеристика природно-ресурсного потенциала экономических районов, их сырьевых, топливных, биологических, земельных, водных и других рекреационных ресурсов.
3. Размещение отраслей топливной промышленности.
4. Угольная промышленность.
5. Нефтегазовая промышленность.
6. Электроэнергетика.
7. Металлургия черных металлов. Структура и технологические особенности металлургического процесса. Основные металлургические центры.
8. Современное состояние черной металлургии и объемы выплавки черных металлов.
9. Цветная металлургия. Основные центры, объемы производства и обеспечение страны цветными металлами. Основные проблемы и перспективы развития отрасли.
10. Структура, размещение сырьевой базы цементной промышленности, железобетонных изделий и конструкций, стеновых, кровельных и других материалов. Использование местного сырья и отходов производства.
11. Структура и технико-экономические показатели машиностроения (металлоемкость, материалоемкость, энергоемкость, трудоемкость, капиталоемкость и др.). Станко-приборостроение.
12. Тяжелое машиностроение. Производство энергетического оборудования.
13. Электронная и электротехническая промышленность, транспортная, сельскохозяйственное машиностроение.
14. Военно-промышленный комплекс и его место в машиностроительном комплексе.
15. Химико-технологический комплекс. Отраслевая структура. Размещение предприятий. Экономическая оценка сырьевой базы. Комплексное использование сырья.
16. Аграрный сектор. Земледелие. Животноводство. Пищевая промышленность.
17. Лесопромышленный комплекс. Сохранение лесофонда. Искусственные посадки лесополос.
18. Легкая промышленность. Производство товаров долговременного использования.
19. Ресурсосбережение как главное направление использования природно-ресурсного потенциала. Основные направления ресурсосбережения их практическое внедрение.
20. Вторичные ресурсы. Их классификация и экономическая оценка.
21. Этнографическая регионализация Донбасса. Исторические традиции. Ментальность. Старение и депопуляция населения.
22. Государственные переписи населения. Преимущественный этнос. Городское и сельское население. Внутренние этнографическое районирование.
23. Социальные группы. Средний класс. Трудоресурсный потенциал. Плотность населения.
24. Сфера обслуживания. Производственная инфраструктура. Общая техническая база. Водоснабжение. Электроснабжение.
25. Образование. Школа. Профессионально-техническое образование. Высшее и среднее специальное образование. Комплекс культуры. Здравоохранение.
26. Жилищно-коммунальный комплекс. Бытовое обслуживание. Торговля. Общественное питание. Связь.
27. Рекреационный центр, узел, регион, зона.

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

1. Количественная и качественная оценка природных ресурсов и природных условий.
2. Характеристика природно-ресурсного потенциала экономических районов, их сырьевых, топливных, биологических, земельных, водных и других рекреационных ресурсов.
3. Размещение отраслей топливной промышленности.
4. Угольная промышленность.
5. Нефтегазовая промышленность.

6. Электроэнергетика.
7. Металлургия черных металлов. Структура и технологические особенности металлургического процесса. Основные металлургические центры.
8. Современное состояние черной металлургии и объемы выплавки черных металлов.
9. Цветная металлургия. Основные центры, объемы производства и обеспечение страны цветными металлами. Основные проблемы и перспективы развития отрасли.
10. Структура, размещение сырьевой базы цементной промышленности, железобетонных изделий и конструкций, стеновых, кровельных и других материалов. Использование местного сырья и отходов производства.
11. Структура и технико-экономические показатели машиностроения (металлоемкость, материалоемкость, энергоемкость, трудоемкость, капиталоемкость и др.). Станко-приборостроение.
12. Тяжелое машиностроение. Производство энергетического оборудования.
13. Электронная и электротехническая промышленность, транспортная, сельскохозяйственное машиностроение.
14. Военно-промышленный комплекс и его место в машиностроительном комплексе.
15. Химико-технологический комплекс. Отраслевая структура. Размещение предприятий. Экономическая оценка сырьевой базы. Комплексное использование сырья.
16. Аграрный сектор. Земледелие. Животноводство. Пищевая промышленность.
17. Лесопромышленный комплекс. Сохранение лесофонда. Искусственные посадки лесополос.
18. Легкая промышленность. Производство товаров долговременного использования.
19. Ресурсосбережение как главное направление использования природно-ресурсного потенциала. Основные направления ресурсосбережения их практическое внедрение.
20. Вторичные ресурсы. Их классификация и экономическая оценка.
21. Этнографическая регионализация Донбасса. Исторические традиции. Ментальность. Старение и депопуляция населения.
22. Государственные переписи населения. Преимущественный этнос. Городское и сельское население. Внутренние этнографическое районирование.
23. Социальные группы. Средний класс. Трудоресурсный потенциал. Плотность населения.
24. Сфера обслуживания. Производственная инфраструктура. Общая техническая база. Водоснабжение. Электроснабжение.
25. Образование. Школа. Профессионально-техническое образование. Высшее и среднее специальное образование. Комплекс культуры. Здравоохранение.
26. Жилищно-коммунальный комплекс. Бытовое обслуживание. Торговля. Общественное питание. Связь.
27. Рекреационный центр, узел, регион, зона.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерная тематика индивидуальных работ:
1. Количественная и качественная оценка природных ресурсов и природных условий.
2. Характеристика природно-ресурсного потенциала экономических районов, их сырьевых, топливных, биологических, земельных, водных и других рекреационных ресурсов.
3. Размещение отраслей топливной промышленности
4. Угольная промышленность.
5. Нефтегазовая промышленность.
6. Электроэнергетика.
7. Металлургия черных металлов. Структура и технологические особенности металлургического процесса. Основные металлургические центры.
8. Современное состояние черной металлургии и объемы выплавки черных металлов.
9. Цветная металлургия. Основные центры, объемы производства и обеспечение страны цветными металлами. Основные проблемы и перспективы развития отрасли.
10. Структура, размещение сырьевой базы цементной промышленности, железобетонных изделий и конструкций, стеновых, кровельных и других материалов. Использование местного сырья и отходов производства.
11. Структура и технико-экономические показатели машиностроения (металлоемкость, материалоемкость, энергоемкость, трудоемкость, капиталоемкость и др.). Станко-приборостроение.
12. Тяжелое машиностроение. Производство энергетического оборудования.
13. Электронная и электротехническая промышленность, транспортная, сельскохозяйственное машиностроение.
14. Военно-промышленный комплекс и его место в машиностроительном комплексе.
15. Химико-технологический комплекс. Отраслевая структура. Размещение предприятий. Экономическая оценка сырьевой базы. Комплексное использование сырья.
16. Аграрный сектор. Земледелие. Животноводство. Пищевая промышленность.

17. Лесопромышленный комплекс. Сохранение лесофонда. Искусственные посадки лесополос.
18. Легкая промышленность. Производство товаров долговременного использования.
19. Ресурсосбережение как главное направление использования природно-ресурсного потенциала. Основные направления ресурсосбережения их практическое внедрение.
20. Вторичные ресурсы. Их классификация и экономическая оценка.
21. Этнографическая регионализация Донбасса. Исторические традиции. Ментальность. Старение и депопуляция населения.
22. Государственные переписи населения. Преимущественный этнос. Городское и сельское население. Внутренние этнографическое районирование.
23. Социальные группы. Средний класс. Трудоресурсный потенциал. Плотность населения.
24. Сфера обслуживания. Производственная инфраструктура. Общая техническая база. Водоснабжение. Электроснабжение.
25. Образование. Школа. Профессионально-техническое образование. Высшее и среднее специальное образование. Комплекс культуры. Здравоохранение.
26. Жилищно-коммунальный комплекс. Бытовое обслуживание. Торговля. Общественное питание. Связь.
27. Рекреационный центр, узел, регион, зона.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Чудаева Г. В. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине "Природные ресурсы Донбасса и их использование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6912.pdf
Л3.2	Чудаева Г. В. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Природные ресурсы Донбасса и их использование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6936.pdf
Л3.3	Чудаева Г. В. Методические рекомендации по индивидуальной работе студентов заочной формы обучения по дисциплине "Природные ресурсы Донбасса и их использование" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для обучающихся по направлению подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6937.pdf
Л2.1	Викин, С. С., Харитонов, А. А., Ершова, Н. В., Колбнева, Е. Ю. Мониторинг и кадастр природных ресурсов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. - 284 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/72704.html
Л1.1	Карлович, И. А. Геоэкология [Электронный ресурс]:учебник для высшей школы. - Москва: Академический проект, 2020. - 511 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/109984.html
Л3.4	Гледко, Ю. А., Давыденко, О. В., Гледко, Ю. А. Общее землеведение: практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2021. - 152 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/120007.html
Л1.2	Гледко, Ю. А. Гидрогеология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 446 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/20209.html

Л2.2	Войтов, И. В., Гатих, М. А., Рыбак, В. А. Методология развития инновационных производств на основе технологического прогнозирования и оценки использования природных ресурсов [Электронный ресурс]:монография. - Минск: Белорусская наука, 2012. - 439 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/10103.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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; - стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.03.01 Урбоэкология

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Трошина Е.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Урбоэкология»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование у студентов базовых знаний по проблемам взаимодействия общества и природы в условиях городской окружающей среды, обеспечение высококвалифицированной подготовки будущих академических бакалавров, понимающих сущность процесса урбанизации и связанных с ним экологических проблем.
Задачи:	
1.1	сформировать у студентов базовые знания о специфике возникновения и роли городов;
1.2	сформировать у студентов представление о городе как экосистеме;
1.3	ознакомить студентов с водоснабжением и водоотведением городов;
1.4	ознакомить с санитарно-гигиеническими аспектами городской среды;
1.5	сформировать представление об особенностях влияния жилищных условий на здоровье человека;
1.6	овладеть методикой оценки санитарно-эпидемиологического благополучия жилой зоны города.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.2.3	Общая экология
2.2.4	Учение о биосфере
2.2.5	Учение об атмосфере
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Учение о гидросфере
2.3.2	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий
2.3.3	Техноэкология
2.3.4	Утилизация и рекуперация отходов

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-9 : Способность участвовать в организации и осуществлении контрольнонадзорной деятельности в области охраны окружающей среды

ПК-9.1 : Способен определять статус населен-ного пункта, используя основные кри-терии, характерные для статуса «го-род»; уметь грамотно принимать ре-шения по озеленению и ТБО, умень-шению выбросов и очистке сточных вод; грамотно обосновывать принима-емые решения, связанные с развитием конкретной урбогеосоциоэкосистемы (УГСС); выполнять грамотно анализ и делать соответствующие выводы о состоянии компонентов УГСС и раз-рабатывать мероприятия по его улуч-шению

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и понятия, принципы, воззрения, составляющие содержание дисциплины «Урбоэкология»;
3.1.2	особенности этапов становления и развития городов;
3.1.3	основные характеристики подсистем и их эколого-функциональные взаимосвязи; основные принципы экологического планирования и реконструкции городов;
3.1.4	причины основных экологических проблем города, их источники и пути решения;
3.1.5	водо- и энергообеспечение населенных пунктов;
3.1.6	основные нормативные документы и акты по охране природных компонентов городской среды;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять статус населенного пункта, используя основные критерии, характерные для статуса «город»;
3.2.2	уметь грамотно принимать решения по озеленению и ТБО, уменьшению выбросов и очистке сточных вод;

3.2.3	грамотно обосновывать принимаемые решения, связанные с развитием конкретной урбогеосоциоэкосистемы (УГСС);
3.2.4	выполнять грамотно анализ и делать соответствующие выводы о состоянии компонентов УГСС и разрабатывать мероприятия по его улучшению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыкам применения полученных данных; принципами создания оптимальной среды обитания в жилых помещениях.

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 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	146	146	146	146
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 (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. Города как неустойчивые урбоэкосистемы				
1.1	Лек	Предмет и задачи урбоэкологии. Термины и определения. Отличительные черты урбоэкосистемы (города) от природных экосистем. Город как несбалансированная гетеротрофная экосистема. Основные показатели природных экосистем и урбоэкосистем.	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	29	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Системы и схемы водоснабжения городов и промышленных предприятий.				

2.1	Лек	Водные ресурсы Донецкого региона. Характеристика малых рек и их водных бассейнов. Удельное среднесуточное водопотребления. Основные виды водопотребления. Нормы водопотребления. Понятие водопользователей и водопотребителей. Водоснабжение. Элементы систем водоснабжения: водоприемные сооружения, водоподъемные сооружения (насосные станции), очистные сооружения, башни и резервуары питьевой воды, водопроводы и сети трубопроводов. Взаимное расположение сооружений. Природные источники водоснабжения. Принципиальные схемы водоснабжения (для поверхностных и подземных источников). Выбор и проектирование систем водоснабжения. Объекты водоснабжения. Классификация водопроводов по назначению. Водоснабжение промышленных предприятий (прямоточное, последовательное, оборотное использование воды). Противопожарные водопроводы высокого и низкого давления. Централизованная система водоснабжения, требования к ней. Категории централизованных систем водоснабжения. Локальные системы водоснабжения, их применение. Водопроводы на промышленных предприятиях.	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Системы и схемы водоснабжения городов и промышленных предприятий	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Лаб	Умягчение воды известкованием	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.4	Лаб	Дезодорация воды углеванием	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.5	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	29	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Системы и схемы улучшения качества воды для хозяйственно-питьевых и технических нужд				
3.1	Лек	Состав, характеристика и классификация примесей природных и сточных вод. Классификация процессов и методов очистки воды. Требования к качеству питьевой воды. Физико-химические основы процессов подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Принципиальные схемы улучшения качества воды природных источников для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения. Принципиальные схемы улучшения качества хозяйственно-бытовых, производственных и поверхностных сточных вод. Принципы схемы обработки, обезвреживания и использования осадков, образующихся в процессе очистки вод.	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Системы и схемы улучшения качества воды для хозяйственно-питьевых и технических нужд	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2

3.3	Лаб	Очистка сточных вод методом коагуляции	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.4	Ср	Обезвреживание воды хлорированием	4	2	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.5	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	27	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Системы и схемы водоотведения городов и промышленных предприятий.				
4.1	Лек	Бытовые, атмосферные и производственные сточные воды, пути их образования. Общая характеристика сточных вод. Система канализации, ее элементы: внутренние домовые устройства, наружная канализационная сеть, насосные станции, напорные водопроводы, сооружения для очистки сточных вод, сооружения для переработки осадка, сооружения для спуска сточных вод в водоемы. Назначение сооружений. Сеть бытовой канализации, сеть дождевой канализации, сеть производственной канализации. Системы канализации: полная раздельная, неполная раздельная; полураздельная, общесплавная. Прием бытовых сточных вод в канализацию. Требования к производственным сточным водам перед сбросом в канализацию. Физико-химические основы процессов очистки бытовых сточных вод. Механические методы очистки бытовых сточных вод: процеживание, отстаивание. Сущность методов биохимической очистки. Аэробные и анаэробные методы. Активный ил, биопленка, их состав. Факторы, влияющие на процессы биохимического окисления. Принципиальная схема станции очистки бытовых сточных вод, ее описание. Решетки, их конструкция и назначения. Песколовки, их конструкция и назначения. Первичные отстойники, их конструкция и назначения. Аэротенки, их конструкция и назначения. Вторичные отстойники, их конструкция и назначения. Контактный резервуар, его назначение. Хлораторная, ее назначение. Илоуплотнитель, его конструкция и назначение. Метантенк, его конструкция и назначение.	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Лаб	Определение гранулометрического состава загрузки фильтра	4	1	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	29	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Системы и схемы санитарной очистки городов.				

5.1	Ср	Состав, свойства и классификация городских отходов по физическому состоянию, месту образования, натуральному составу. Схемы санитарной очистки городов. Характеристики твердых бытовых отходов (ТБО). Нормы накопления ТБО. Методы удаления и транспортировки ТБО. Организация системы сбора и удаления ТБО. Особенности сбора и удаления специфических и промышленных отходов, которые не могут быть утилизированными. Организация сбора и удаления вторичного сырья. Уборка (летняя, зимняя) территории города. Классификация методов обезвреживания отходов. Обезвреживание отходов на полигонах: биомеханическое средство, биологическое (компостирование отходов), биотермическое, термическое, пиролиз.	4	30	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины	4	3	ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	КРКК	Проведение экзамена	4	3	ПК-9.1	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	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

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Вопросы

1. Какие методы применяют в процессах подготовки воды для питьевого водоснабжения?
2. Что такое осветление воды? Каким образом выполняют осветление в процессах водоподготовки?
3. В чем суть отстаивания? Как можно повысить эффективность отстаивания, если в воде содержатся коллоидные частицы?
4. Что такое гетерокоагуляция?
5. Какие вещества применяют в качестве коагулянтов? Приведите примеры.

6. В каких аппаратах используется явление контактной коагуляции? Опишите их. В чем суть процесса контактной коагуляции?
7. Какими методами проводят обесцвечивание воды? Опишите их.

Тестовые задания
1. ГИДРОСФЕРА-ЭТО ВОДНАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ, КОТОРАЯ ВКЛЮЧАЕТ
а) мировой океан и подземные воды;
б) континентальные и подземные воды;
в) мировой океан, континентальные воды и подземные воды;
г) мировой океан, воды поверхностных водоемов и подземные воды.
2. ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ДОНБАССЕ ЯВЛЯЮТСЯ:
а) воды водохранилищ;
б) подземные воды;
в) грунтовые воды и поверхностные воды;
г) речной сток.
3. ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛИ - ЭТО ОТРАСЛИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, КОТОРЫЕ:
а) подготавливают воды для потребления;
б) используют воду как среду;
в) очищают загрязненные воды;
г) добывают воду из источников, используют в производстве и сбрасывают
в водоемы в другого качества.
4. ВОДОПОТРЕБИТЕЛИ - ЭТО ОТРАСЛИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА, КОТОРЫЕ:
а) подготавливают воды для потребления;
б) используют воду как среду;
в) очищают загрязненные воды;
г) добывают воду из источников, используют в производстве и сбрасывают
в водоемы в другого качества.
5. ВОДОПРОВОД – ЭТО:
а) трубопровод для перекачки воды;
б) комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих получение воды из источника, ее очистку, транспортировку и передачу потребителям;
в) комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих транспортировку воды потребителям;
г) комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих очистку воды.
6. ОСНОВНЫМ МЕТОДОМ ОСВЕТЛЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ЯВЛЯЕТСЯ:
а) отстаивание;
б) отстаивание с коагулированием;
в) гетерокоагуляция;
г) углевание.
7. ОБЕСЦВЕЧИВАНИЕ ВОДЫ ПРОВОДЯТ, ИСПОЛЬЗУЯ:
а) коагулирование, окисление и отстаивание;
б) сорбцию;
в) коагулирование и углевание;
г) коагулирование, окисление и углевание.
8. ФЛОКУЛИРОВАНИЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ:
а) для увеличения эффективности прояснения воды;
б) в холодное время года;
в) для выведения растворенных соединений;
г) в теплое время года.
9. ОСНОВНОЙ МЕТОД ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД:
а) флотационное осветление;
б) реагентный;
в) биохимическое окисление;
г) реагентное окисление. .
10. ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ВОДЫ НЕОБХОДИМО ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ИЗ ВОДЫ:
а) бактериальных загрязнений и солей жесткости;
б) неорганических и некоторых органических соединений;
в) бактериальных загрязнений, неорганических и некоторых органических соединений;
г) бактериальных загрязнений и некоторых органических соединений.

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

1. Предмет и задачи урбоэкологии, основные термины и определения.
2. Охарактеризуйте принципиальные схемы водоснабжения. Что в них общего и чем они отличаются? Что определяет выбор системы водоснабжения?
3. По каким признакам классифицируют системы водоснабжения? Опишите системы производственных водопроводов.
4. Что такое система противопожарного водоснабжения? Какие противопожарные водопроводы?
5. Что такое централизованная система водоснабжения? Каким требованиям она должна удовлетворять?

6. На какие категории подразделяют централизованные системы водоснабжения? Опишите их.
7. Что такое локальная система водоснабжения? Какие типы локальных систем водоснабжения Вам известны? Опишите их.
8. Какие виды водопотребления Вам известны? Чем определяется качество воды, которую подают потребителям?
9. Что такое хозяйственно-питьевое водопотребление? Что называют нормой хозяйственно-питьевого водопотребления? Как определить расчетную суточный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте? От чего она зависит?
10. Как определяют нормы производственного водопотребления? Нормы расхода воды на тушение пожаров?
11. Какие требования предъявляют к источникам водоснабжения? Чем оговариваются требования к качеству воды источников водоснабжения?
12. Охарактеризуйте известные Вам типы источников водоснабжения, предъявляемые к ним требования.
13. Какие основные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения в Донбассе? К какой категории, по Вашему мнению, относят эти источники? Почему?
14. Какие требования предъявляют к качеству воды источников водоснабжения? Чем обусловлены эти требования?
15. Какие требования предъявляют к составу воды источников водоснабжения? Какой документ регламентирует эти требования? Каким может быть содержание в воде источника водоснабжения токсичных веществ 1 и 2 класса опасности?
16. На какие классы подразделяют водные объекты, пригодные в качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения? Дайте их характеристику.
17. Охарактеризуйте основные объекты водопользования.
18. Что такое водоохранные зоны? Каково их назначение?
19. Что такое осветление воды? Чем определяется выбор метода осветления? Какие основные аппараты применяют для осветления воды?
20. В чем суть отстаивания? В каких аппаратах осуществляют этот процесс? Как можно повысить эффективность отстаивания, если в воде содержатся коллоидные частицы?
21. В каких аппаратах используется явление контактной коагуляции? Опишите их. В чем суть процесса контактной коагуляции?
22. Какими методами проводят обесцвечивание воды? Опишите их.
23. В чем суть процессов обеззараживания воды? Приведите уравнения реакций, описывающих процессы, которые имеют место при обеззараживании воды хлором.
24. Опишите схему фильтровальной станции и назначение основных аппаратов.
25. Что называют сточными водами? Какие группы сточных вод Вам известны?
26. Что такое канализация? Какие основные элементы системы канализации. Охарактеризуйте их
27. Какие системы канализации Вам известны? Охарактеризуйте их.
28. Как определяют нормы водоотведения? Как можно определить расчетный расход сточных вод от населенного пункта?
29. Какие условия приема сточных вод в канализацию?
30. Каким стадиям очистки подлежат бытовые сточные воды перед сбросом в водоем? Дайте им краткую характеристику.
31. В каких аппаратах осуществляют очистку сточных вод от нерастворимых в воде примесей? Опишите процессы, протекающие в них.
32. В чем суть биохимической очистки сточных вод?
33. Какие процессы называют аэробными?
34. Какие процессы называют анаэробными?
35. Что такое аэротенк? Какие процессы протекают в аэротенках?
36. Какие факторы и каким образом влияют на процессы биохимической очистки сточных вод?
37. Каким образом обрабатывают осадки, образующиеся при очистке сточных вод?
38. Почему необходимо проводить обеззараживание очищенных сточных вод? Каким образом его выполняют на очистных сооружениях?
39. Как находят дозу хлора, необходимую для обеззараживания сточных вод?
40. Опишите принципиальную схему очистки бытовых сточных вод, назначение основных аппаратов.
41. Каким образом классифицируют городские отходы? Приведите существующие классификации.
42. Приведите характеристику твердых бытовых отходов. Как определяют нормы их накопления?
43. Какие методы удаления и транспортировки городских отходов Вам известны?
44. Как организуют сбор и удаление вторичного сырья?
45. Какие методы обезвреживания отходов Вам известны?

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15

страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий на практических занятиях, лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям, лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, 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	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Оценка антропогенного влияния на окружающую среду" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность". - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6795.pdf
Л3.2	Трошина Е. А., Горбатко С. В. Методические рекомендации для индивидуальной работы студентов по дисциплине "Современные методы обеспечения экологической безопасности" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]:(для студентов направления подготовки 05.04.06 "Экология и природопользование", магистерская программа "Экологическая безопасность" заочной формы обучения). - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2021. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/21/m6809.pdf
Л1.1	Маршалкович, А. С., Афонина, М. И. Экология городской среды [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. - 129 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/27958.html
Л1.2	Шардаков, А. К., Ревзин, С. Р. Экология урбанизированной территории [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020. - 88 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/108706.html
Л2.1	Матюшенко, Е. Н., Гириков, О. Г. Водоотведение и очистка поверхностного стока с селитебных территорий и площадок предприятий [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2021. - 121 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129322.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 7.310 - Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : - доска; - стол демонстрационный
9.2	Аудитория 7.402 - 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;

	- стол демонстрационный.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.03.02 Основы инженерной экологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерной экологии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	изучение основных теоретических и практических аспектов экологических проблем современного мира, понятийного аппарата экологической безопасности и механизмов управления ею.
Задачи:	
1.1	понимание взаимосвязи между инженерной деятельностью и окружающей средой;
1.2	освоение принципов устойчивого развития и их применения в инженерных решениях;
1.3	анализ экологических последствий инженерных проектов на разных этапах жизненного цикла;
1.4	применение принципов инженерной экологии при разработке проектов;
1.5	формирование профессионального мировоззрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
2.1	Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Основы природопользования
2.2.2	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Производственная практика: преддипломная
2.3.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-8 : Способность осуществлять дея-тельность в сфере экологического проектирования для строящихся или реконструируемых предприятий, иных объек-тов капитального строительства и особо охраняемых природных территорий
ПК-8.1 : Способен прогнозировать и оценивать экологическую опасность, моделировать пути ее предотвращения; предусматривать последствия влияния управленческих решений и техногенной деятельности на формирование опасности, выполнять экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в будущем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные термины и определения;
3.1.2	особенности взаимосвязи опасности и безопасности, типы и виды опасностей, количественные характеристики, уровни управления экологической безопасностью;
3.1.3	принципы управления экологической безопасностью на каждом из уровней;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	прогнозировать и оценивать экологическую опасность;
3.2.2	моделировать пути ее предотвращения;
3.2.3	предусматривать последствия влияния управленческих решений и техногенной деятельности на формирование опасности;
3.2.4	выполнять экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в будущем.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками оценки экологической безопасности.

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 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	146	146	146	146
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 (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 экологические понятия и принципы экологического нормирования производственных процессов				
1.1	Лек	Основные термины и определения. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду. Источники выбросов загрязняющих веществ. Принципы экологического нормирования.	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.2	Лаб	Определение гигроскопической влаги и потери при прокаливании	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.3	Лаб	Определение подвижных форм тяжелых металлов	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.4	Лаб	Идентификация веществ методом ИК – спектроскопии	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.5	Ср	Приготовление солевой вытяжки из почвы и определение ее pH	4	4	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
1.6	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	25	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 2. Основные загрязнители атмосферы. Характеристика и контроль промышленных пылегазовых потоков				
2.1	Лек	Основные направления охраны атмосферного воздуха в промышленности. Методы контроля пылегазовых потоков. Свойства пылей, содержащихся в газовых потоках.	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.2	Пр	Основные загрязнители атмосферы. Характеристика и контроль промышленных пылегазовых потоков	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	30	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1

		Раздел 3. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ металлургических производств, промышленных предприятий				
3.1	Лек	Литейные цеха и их отделения – источники пылегазовых выбросов. Выбросы кузнечнопрессовых и термических цехов. Выбросы участков и цехов химической и электрохимической обработки металлов.	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.2	Пр	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ металлургических производств промышленных предприятий	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	29	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 4. Пути снижения загрязнения атмосферного воздуха				
4.1	Лек	Очистка газов от твердых взвешенных частиц и жидких аэрозолей. Фильтры тонкой очистки. Промышленные рукавные фильтры. Электрофильтры.	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
4.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	29	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 5. Очистка сточных вод				
5.1	Ср	Сточные воды и их свойства. Методы обработки и очистки сточных вод. Водоотводящие системы промышленных предприятий. Рациональное использование вод в промышленности.	4	29	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
5.2	Лаб	Определение ртути в водных растворах	4	1	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
		Раздел 6. КРКК				
6.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	3	ПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1
6.2	КРКК	Проведение экзамена.	4	3	ПК-8.1	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	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. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Источники выбросов загрязняющих веществ.

3. Принципы экологического нормирования.
4. Основные загрязнители атмосферы. Характеристика и контроль промышленных пылегазовых потоков
5. Основные направления охраны атмосферного воздуха в промышленности.
6. Методы контроля пылегазовых потоков.
7. Свойства пылей, содержащихся в газовых потоках.
8. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ металлургических производств промышленных предприятий
9. Литейные цеха и их отделения – источники пылегазовых выбросов.
10. Выбросы кузнечнопрессовых и термических цехов.
11. Выбросы участков и цехов химической и электрохимической обработки металлов.
12. Пути снижения загрязнения атмосферного воздуха
13. Очистка газов от твердых взвешенных частиц и жидких аэрозолей.
14. Фильтры тонкой очистки.
15. Промышленные рукавные фильтры. Электрофильтры.
16. Очистка сточных вод
17. Сточные воды и их свойства.
18. Методы обработки и очистки сточных вод.
19. Водоотводящие системы промышленных предприятий.
20. Рациональное использование вод в промышленности.

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

1. Факторы антропогенного воздействия на окружающую среду.
2. Источники выбросов загрязняющих веществ.
3. Принципы экологического нормирования.
4. Основные загрязнители атмосферы. Характеристика и контроль промышленных пылегазовых потоков
5. Основные направления охраны атмосферного воздуха в промышленности.
6. Методы контроля пылегазовых потоков.
7. Свойства пылей, содержащихся в газовых потоках.
8. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ металлургических производств промышленных предприятий
9. Литейные цеха и их отделения – источники пылегазовых выбросов.
10. Выбросы кузнечнопрессовых и термических цехов.
11. Выбросы участков и цехов химической и электрохимической обработки металлов.
12. Пути снижения загрязнения атмосферного воздуха
13. Очистка газов от твердых взвешенных частиц и жидких аэрозолей.
14. Фильтры тонкой очистки.
15. Промышленные рукавные фильтры. Электрофильтры.
16. Очистка сточных вод
17. Сточные воды и их свойства.
18. Методы обработки и очистки сточных вод.
19. Водоотводящие системы промышленных предприятий.
20. Рациональное использование вод в промышленности.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения заданий на практических занятиях, лабораторных работ, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита отчётов по практическим занятиям, лабораторных работ и контрольных заданий проводится в виде собеседования. Выполнение всех практических и контрольных заданий, лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение, предоставление и защита отчётов по всем практическим занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение всех контрольных заданий.
По результатам экзамена обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся в полном объёме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; безошибочно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;
«Хорошо» - обучающийся хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос; уверенно находит решения заданий, предусмотренных программой обучения; успешно выполнил предусмотренные программой обучения задания;

«Удовлетворительно» - обучающийся поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос; затрудняется с нахождением решения некоторых заданий, предусмотренных программой обучения; предусмотренные программой обучения задания выполнены с неточностями;
«Неудовлетворительно» - обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий; не все задания, предусмотренные программой обучения, выполнены удовлетворительно.
Обучающийся выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного срока выполнения курсовой работы /курсового проекта.
По результатам защиты курсовой работы / курсового проекта обучающемуся выставляются следующие оценки:
«Отлично» - обучающийся выполнил курсовую работу / курсовой проект полностью в соответствии с заданием, ошибки и неточности не выявлены; при защите курсовой работы / курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку; успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины;

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

8.1. Рекомендуемая литература

Л3.1	Клюшенкова, М. И., Суркова, Л. В., Кузнецова, Н. А., Беренгартен, М. Г. Сухая очистка газов от пыли. Примеры расчета аппаратов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Вузовское образование, 2016. - 38 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/52013.html
Л1.1	Кулагина, Т. А., Андруняк, И. В. Технологические процессы и загрязняющие выбросы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. - 206 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/100131.html
Л2.1	Шатохин, К. С. Экология металлургического производства и аппараты очистки газов [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2022. - 376 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/129536.html
Л1.2	Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 316 c. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133400.html

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

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

8.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.4.1	ЭБС IPR SMART
8.4.2	ЭБС ДОННТУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1	Аудитория 7.421 - 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 7.314 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : - шкаф вытяжной; - ионометр универсальный ЕВ-74; - потенциометр электронный ЕПП-09 (2 шт); - весы аналитические ВЛА-200 г- м (3 шт); - печь муфельная СНОЛ-1,6.2,0.08/9; - термостат ТС-80; - весы торсионные ВТ-500; - весы технические Т-1000; - центрифуга угловая малогабаритная ЦУМ-1; - пресс гидравлический;

	- микроскоп школьный (2 шт); - микроскоп биологический С-11; - психрометр аспирационный (3 шт); - анемометр АСО-3; - потенциометр КСП-4.
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.04.01 Экологическая химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая химия»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование знаний о физико-химических реакциях, протекающих в окружающей среде, о процессах трансформации и ми- грации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почве, о влиянии антропогенной деятельности на локальный и глобальный круговорот элементов в природе.
Задачи:	
1.1	сформировать знания о физико-химических процессах, протекающих в окружающей среде;
1.2	получить представление об основных процессах трансформации и миграции загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, почве;
1.3	ознакомиться с влиянием антропогенной деятельности на локальный и глобальный круговорот химических элементов в природе;
1.4	приобретение студентами теоретических знаний и навыков, необходимых для принятия обоснованных решений с точки зрения физико-химических процессов, имеющих место в окружающей среде.

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	Химия
2.2.2	Основы экологической токсикологии
2.2.3	Общая экология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экологический мониторинг
2.3.2	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий
2.3.3	Моделирование и прогнозирование состояния окружающей седы

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-1.7 : Владеет методами химического мониторинга и оценки степени антропогенного изменения объектов окружающей среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, почве;
3.1.2	особенности процессов трансформации и миграции загрязняющих веществ в окружающей среде;
3.1.3	физико-химические аспекты глобальных экологических проблем.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	пользоваться справочниками, статистическими данными, региональной литературой для составления прогнозов о возможных физико-химических процессах в окружающей среде с учётом антропогенного воздействия;
3.2.2	выделять первоочередные задачи в сфере защиты окружающей природной среды на региональном уровне, основываясь на особенностях физико-химических процессов в окружающей среде, формирующихся под антропогенным воздействием;
3.2.3	оценивать вклад разных факторов в существующую экологическую обстановку.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	методами химического мониторинга и оценки степени антропогенного изменения объектов окружающей среды.

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 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	137	137	137	137
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

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. Введение в дисциплину. Предмет, цель и задачи курса				
1.1	Ср	Предмет, цель и задачи курса. Классификация химических превращений в окружающей среде. Миграция химических элементов в окружающей среде.	4	5	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Физико-химические процессы в атмосфере.				
2.1	Лек	Пыль и аэрозоли в атмосфере: источники образования, химический состав аэрозолей, миграция в атмосферном воздухе, сток тропосферных аэрозолей. Основные газовые компоненты атмосферы и экологические факторы, влия-ющие на их соотношение. Химические реакции в атмосфере. Фотохимические реакции в нижних слоях атмосферы. Фотохимический смог: состав, условия обра-зования, воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Химические ре-акции оксидов азота. Атмосферная химия соединений серы. Механизмы образования кислотных дождей. Негативное воздействие кислотных дождей на окружающую среду. Химические преобразования оксидов углерода. Химия парникового эффекта	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Пр	Физико-химические процессы в атмосфере.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	16	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Химические преобразования органических веществ в атмосферном воздухе.				

3.1	Лек	Химические преобразования органических веществ в атмосфере. Фотохи- мические реакции в верхних слоях атмосферы. Озоновые дыры. Химические ре- акции с участием фреонов.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Пр	Химические преобразования органических веществ в ат- мосферном воздухе.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	16	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Физико-химические преобразования загрязняющих веществ в гидросфере.				
4.1	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	17	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Лек	Общие сведения о загрязнении гидросферы загрязняющими веществами. Физико-химические превращения тяжёлых металлов в гидросфере. Поведение и преобразование соединений азота и фосфора в поверхностных водоёмах. Послед- ствия загрязнения водоёмов бытовыми сточными водами. Эвтрофикация водоё- мов и борьба с ней.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Пр	Физико-химические преобразования загрязняющих веществ в гидросфере.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Загрязнение гидросферы органическими веществами.				
5.1	Лек	Загрязнение гидросферы органическими веществами. Источники загрязне- ния нефтью, ПАВ, пестицидами и их преобразования в гидросфере. Последствия загрязнения морей и океанов нефтью.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Пр	Загрязнение гидросферы органическими веществами.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	16	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Физико-химические процессы в литосфере и грунтовом покрове.				
6.1	Лек	Физико-химические процессы в литосфере и грунтовом покрове. Транс- формация и миграция тяжёлых металлов в почве. Трансформация органических веществ в почве. Загрязнение почв нефтью и её физико-химические преобразова- ния.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	16	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Физико-химические преобразования в окружающей среде супертоксикантов.				
7.1	Лек	Диоксины и дибензофураны: источники образования, превращения в атмо- сфере, гидросфере, Литосфере. Полихлорированные бифенилы. Пестициды: клас- сификация, преобразования в окружающей среде, воздействие на биосферу. ДДТ, линдан, гексахлорбензол и другие хлорпроизводные углеводородные пестициды. Полиароматические углеводроды: источники образования, преобразование в ат- мосфере, гидросфере, литосфере.	4	1	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
7.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	17	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Радиоактивные вещества в окружающей среде. Их взаимодействие с компонентами атмосферы.				

8.1	Ср	Взаимодействие ионизирующего излучения с компонентами атмосферы. Ис- кусственные радионуклиды в морских экосистемах. Поведение радионуклидов в почвах. Поступление радионуклидов в растения. Радиационно-химические преоб- разования веществ под воздействием радиоактивных излучений.	4	17	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. Биохимические процессы трансформации загрязняющих веществ в окружающей среде.				
9.1	Ср	Биохимические процессы в техносфере. Процессы биологического разложения твёрдых бытовых отходов.	4	17	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 10. КРКК				
10.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	3	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2
10.2	КРКК	Проведение экзамена.	4	3	УК-1.7	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются следующие образовательные технологии:

6.1	Лекция	Является основным видом учебных занятий, составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий: дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины; стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.
6.2	Практическое занятие	Вид учебного занятия, на котором преподаватель организует детальное рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умение их практического применения путем индивидуального решения студентом поставленных задач или выполнения сформулированных заданий.
6.3	Консультация	Является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов). Консультация 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 по теме Физико-химические преобразования загрязняющих веществ в гидросфере.
1. Качественные и количественные характеристики гидросферы.
2. Основные компоненты воды, их роль.
3. Главные катионы, их функции.
4. Главные анионы, их функции.
5. Цикл пероксида водорода, его экологическая роль.
6. Основное равновесие в водоеме, его поддержание.
7. Трофические цепи, их функции. Примеры трофических цепей.
8. Донные отложения, их экологические функции.
9. Эвтрофирование водоемов — причины и следствия.
10. Проблема сине-зеленых водорослей.
11. Загрязнение водоема, его последствия.
12. Сохранение водоемов и водоохранные мероприятия.
13. Самоочистка водоемов, виды и их характеристика.
14. Основные правила растворения, сорбции, гидролиза, фотолиза и окисления.
16. Микробиологическая очистка, ее особенности.
17. Стратегия водопользования и водоподготовка.

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

1. Содержание понятий "природная среда" и "окружающая среда". Химический, экономический и социальный аспекты проблем окружающей среды
2. Теория происхождения вселенной. Эволюция Земли. Происхождение жизни.
3. Строение биосферы. Химический этап эволюции биосферы.

4. Понятие экосистемы.
5. Биогенные элементы и их круговорот в природе.
6. Состав атмосферы. Источники и стоки атмосферных газов.
7. Соединения азота, кислорода, серы, углерода в атмосфере Земли.
8. Круговорот воды в природе.
9. Химические взаимодействия между живыми организмами и неживой природой.
10. Химические вещества в окружающей среде. Химические и биохимические взаимодействия загрязнителей с окружающей средой.
11.Загрязнения воздуха и его последствия.
12. Неорганические и органические компоненты природных вод.
13. Основные источники компонентов природных вод. Виды стоков.
14. Осадкообразование и адсорбция
15. Загрязняющие вещества в природных водах.
16. Состав и структура глинистых минералов.
17. Гидрохимия водоемов и подземных вод.
18. Строение и состав литосферы.
19. Наземная среда, круговорот веществ в земной коре. Выветривание.
20. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных антропогенных воздействий.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерная тематика индивидуальных заданий:
1. В соответствии с выбранным вариантом индивидуального задания опишите воздействие на животные и растительные организмы указанного элемента. Приведите формы его существования в атмосфере, гидросфере и литосфере, значения предельно-допустимых концентраций (ПДК), укажите, по какому показателю вредности он установлен.
2. В соответствии со своим вариантом опишите физические, физико-химические и химические свойства газа, источники его поступления в атмосферу, время пребывания в ней. Приведите уравнения реакций превращения газа и укажите процессы его удаления из атмосферы, имея в виду реакции кислотно-основного взаимодействия, окисления -восстановления, осаждения, комплексообразования, процессы растворения, адсорбции, диффузии. Опишите характер влияния газа на качества атмосферы и человека. Приведите ПДК(возд.) газа. Предложите способы защиты дыхательных путей от этого газа, иллюстрируйте предложения уравнениями реакций.
3. Для анализа почвы нужно приготовить 500 мл 20 % раствора соляной кислоты. Сколько мл 35 % раствора HCl нужно взять, чтобы приготовить требуемый раствор? Какова нормальность раствора HCl, полученного после разбавления раствора? Ответ: 2,67 мл; 6 н.
4. Для определения железа воздушно-сухая навеска глины 0,8644г после соответствующей обработки переведена в раствор и помещена в мерную колбу емкостью 250 мл. В 100 мл полученного раствора железо восстановлено до Fe 2+ и на титрование израсходовано 9,5 мл 0,01 н раствора KMnO4 (К= 1,1140). Рассчитать процентное содержание Fe2O3 в сухой пробе, если аналитическая влага составляет 1,85 %. Ответ: 2,49 %.
5. Из воздушно-сухой навески глины 0,9215 г после соответствующей обработки получен осадок полуторных оксидов 0,2671 г и SiO2 0,4596 г. Вычислить процентное содержание SiO2 и Fe2O3 в сухом образце, если содержание влаги составляет 2,45 %. Ответ: 51,13 и 29,72 %.
6. Для определения кремниевой кислоты проба глины 0,8793 г после сплавления переведена в раствор. Раствор упарен, а образовавшаяся кремниевая кислота отфильтрована и прокалена в платиновом тигле. Масса тигля с осадком 7,7820 г.
Для получения более точных результатов осадок обработан плавиковой кислотой и вновь прокален. Масса тигля с остатками составила 7,0930 г. Вычислить процентное содержание оксида кремния в образце в пересчете на сухую пробу, если аналитическая влага составляет 2,36 %. Ответ: 80,26 %.
7. Для анализа нитрата калия взята навеска 0,2800 г. При разложении ее в нитрометре выделилось 65,20 мл оксида азота при температуре 18,0°С и давлении 738 мм рт. ст. Определить процентное содержание нитрата калия в образце калийной селитры. Ответ: 95,96 %.
8. Для анализа нитрита калия взята навеска 0,2512 г. При разложении ее в нитрометре выделилось 58,40 мл оксида азота при температуре 22°С и барометрическом давлении 752 мм рт. ст. Определить процентное содержание нитрата калия в образце калийной селитры. Ответ: 80,72 %.
9. Для определения азота по Кьедалю навеску удобрения 0,9258 г обработали серной кислотой и после полного разложения раствор нейтрализовали щелочью. Аммиак отогнали в колбу, содержащую 40,00 мл раствора серной кислоты (Т =0,02296 г/мл). На титрование избытка кислоты израсходовано 28,20 мл раствора гидроксида натрия (К =

1,2200 к 0,2 н.). Рассчитать процентное содержание азота в образце. Ответ: 17,92 %.
10. Для определения фтора в удобрении навеску апатита 1,7580 г обработали серной кислотой в присутствии кварцевого песка и произвели отгонку полученной кремнефтористоводородной кислоты в раствор, содержащий хлорид калия. Полученный раствор нейтрализовали едким натром до pH 3,4, а на титрование в присутствии фенолфталеина израсходовано 19,70 мл 0,1 н. раствора едкого натра (К=0,8790). В присутствии фенолфталеина протекает реакция:
$K_2SiF_6 + 4\ NaOH = 2\ KF + 4\ NaF + SiO_2 + H_2O$.
Рассчитать процентное содержание фтора в образце. Ответ: 2,93 %.
11. Для определения аммонийного азота навеску удобрения массой 2,635 г растворили в мерной колбе вместимостью 250 мл. К 25,00 мл полученного раствора добавили формальдегид, выделившуюся кислоту оттитровали 18,72 мл раствора NaOH (T(NaOH) = 0,003987). На титрование формальдегида в холостом опыте израсходовали 0,5 мл NaOH. Вычислить массовую долю азота в удобрении (в %). Ответ: 9,65 %.
12. Навеску удобрения массой 4,026 г разложили действием минеральной кислоты и объем раствора довели до 250,0 мл. Пробу 50,00 мл фильтрата после удаления нерастворимого остатка нейтрализовали NaOH до появления мути, добавили ацетатный буферный раствор до pH 4,6 и довели до объема 250,0 мл. Для определения кальция пробу 25,00 мл полученного раствора оттитровали 10,02 мл 0,05121 М ЭДТА с флуорексоном. На титрование такой пробы раствора с хром темно-синим для определения суммарного содержания кальция и магния израсходовали 18,14 мл того же раствора ЭДТА. Вычислить массовые доли (%) CaO и MgO в удобрении. Ответ: 35,75 % CaO; 20,80 % MgO.
13. Для определения воды в почве взяли навеску массой 1,500 г и оттитровали 9,82 мл йодпиринового раствора (SO_2, I_2, C_5H_5N - реактив Фишера), титр которого установили по стандартному раствору воды в метаноле с T(H_2O) = 0,0100. На титрование 2,00 мл стандартного раствора воды израсходовали 5,85 мл реактива Фишера. Вычислить массовую долю (в %) воды в почве. Ответ: 2,24 %.
14. Из навески суперфосфата, содержащего 14,50 % влаги, массой 0,5302 г получили 0,3240 г $Mg_2P_2O_7$. Вычислить массовую долю (%) P_2O_5 во влажном и сухом суперфосфате. Ответ: 38,98 %; 45,59 %.
15. В образце лунного грунта обнаружен минерал, содержащий 16,2 % кальция, 22,5 % железа, 22,6 % кремния и 37,8 % кислорода. Рассчитать эмпирическую формулу минерала. Ответ: $CaFeSi_2O_6$.
16. Из навески силикатной породы массой 1,000 г получили 0,1015 г смеси NaCl и KCl. Из этой смеси получили 0,2040 г K_2PtCl_6. Вычислить массовые доли (%) Na_2O и K_2O в силикате. Ответ: 2,06 %; 3,95 %.
17. Из навески силикатной породы массой 1,500 г получили 0,1322 г смеси NaCl и KCl. Из этой смеси осадили 0,1022 г $KClO_4$. Вычислить массовые доли (%) Na_2O и K_2O в силикате. Ответ: 2,73 %; 2,32 %.

7.4. Критерии оценивания

Текущий контроль знаний обучающегося осуществляется по результатам выполнения задач на практических занятиях, контрольных заданий и текущих опросов на лекциях.
Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.
Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Александрова, Т. П., Апарнев, А. И., Казакова, А. А., Карунина, О. В. Аналитическая химия [Электронный ресурс]:сборник лабораторных работ для студентов технических направлений дневной и заочной форм обучения. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. - 62 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/45072.html
Л2.1	Александрова, Т. П., Апарнев, А. И., Казакова, А. А., Карунина, О. В. Аналитическая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016. - 76 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/91322.html
Л3.2	Сульдина, Т. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 118 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/70757.html
Л1.1	Исидоров, В. А. Экологическая химия [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2022. - 304 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122440.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 7.422 - 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 7.420 - 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 : -
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

Б1.В.ДВ.04.02 Основы биохимии и биотехнологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **5 з.е.**

Составитель(и):

Горбатко С.В.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Основы биохимии и биотехнологии»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование знаний о химическом строении живых организмов и основных биохимических процессах, протекающих в их клетках; получение сведений об основных направлениях использования биотехнологических методов в защите окружающей природной среды.
Задачи:	
1.1	изучить строение и химический состав клеток эукариот и прокариот;
1.2	ознакомиться с основами проницаемости и транспорта веществ через биологические мембраны;
1.3	получить представление о ферментах и их роли в биохимических процессах;
1.4	изучить основные механизмы биохимического окисления углеводов, белков и жиров;
1.5	получить представление о механизмах биологической очистки сточных вод;
1.6	ознакомится с основами биотехнологического получения энергии из фитомасссы, с биотехнологическими методами переработки минерального сырья и биотехнологической трансформацией промышленных отходов;
1.7	получить представление о биотехнологиях, применяемых в агропромышленном комплексе.

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	Химия
2.2.2	Биология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Экологический мониторинг
2.3.2	Водоснабжение,водоотведение и очистка сточных вод промышленных предприятий
2.3.3	Техноэкология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5 : Способность осуществлять выбор инженерных методов и средств снижения негативного воздействия на окружающую среду

ПК-5.4 : Способен обосновывать возможность применения методов биотехнологии для защиты окружающей среды, изображать типовые схемы биотехнологического производства, анализировать основные факторы, влияющие на эффективность биотехнологических процессов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия дисциплины «Основы биохимии и биотехнологии»: «ферменты», «катаболизм», «анаболизм», «питательная среда», «ферментация» и т.д.;
3.1.2	химический состав клеток живых организмов;
3.1.3	механизмы транспорта веществ через биологические мембраны;
3.1.4	основные этапы гликолиза, цикла Кребса, окисления жиров и белков;
3.1.5	биохимические основы методов очистки сточных вод;
3.1.6	биохимические основы бактериального выщелачивания металлов;
3.1.7	основы компостирования отходов органического происхождения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	обосновывать возможность применения методов биотехнологии для защиты окружающей среды;
3.2.2	изображать типовые схемы биотехнологического производства;
3.2.3	анализировать основные факторы, влияющие на эффективность биотехнологических процессов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	способностью применять полученные знания.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

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

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	137	137	137	137
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

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 задачи биохимии				
1.1	Лек	Предмет и задачи биохимии, отечественная биохимическая школа, направления развития биохимии на современном этапе.	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.2	Пр	Цветные реакции на аминокислоты и белки	4	4	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
1.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	17	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 2. Важнейшие вопросы строения, свойства и биологические функции белков.				
2.1	Лек	Содержание белков в клетках и тканях организмов различного уровня. Значение белков в жизнедеятельности организмов. Функциональная классификация белков. Основные функции белков: каталитическая, структурная, защитная, регуляторная, энергетическая. Содержание белков в пищевых продуктах.	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.2	Ср	Физико-химические свойства белков.	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.3	Ср	Хроматографическое разделение аминокислот	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
2.4	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	13	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 3. Важнейшие вопросы строения, свойства и биологические функции углеводов.				

3.1	Лек	Моносахариды, их. строение и стереохимия. Олиго- и полисахариды. Функции олиго- и полисахаридов.	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.2	Ср	Качественные реакции на углеводы	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
3.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	15	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 4. Важнейшие вопросы строения, свойства и функции липидов.				
4.1	Лек	Основные группы липидов и их строение (жирные кислоты, ацилглицерины, фосфоглицериды, воски, стероиды, терпены). Сложные липиды. Липопротеины. Мембраны Перекисное окисление липидов. Взаимосвязь строения липидов с их функциями в составе мембран. Производные липидов и их регуляторная роль (жирорастворимые витамины, простагландины, желчные кислоты, половые гормоны и кортикостероиды).	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.2	Ср	Гидролиз фосфолипидов Определение фосфора	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
4.3	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	15	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 5. Ферменты, классификация, механизм действия.				
5.1	Лек	Теория ферментативного катализа. Ферментативная кинетика. Зависимость скорости ферментативной реакции от кислотности среды, температуры, концентрации фермента и субстрата. фермента и субстрата. Классификация ферментов Строение ферментов. Понятие кофактора и апофермента. Кофакторы. Строение и классификация кофакторов Специфичность действия ферментов Активность ферментов.	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.2	Ср	Общие свойства ферментов Определение активности каталазы	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.3	Ср	Определение активности тирозиназ	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.4	Ср	Изучение процесса брожения	4	2	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
5.5	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	11	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 6. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов.				
6.1	Лек	Взаимосвязь обмена углеводов, липидов и белков (общая схема). Пути преобразования и использования ацетил-КоА. Основные принципы регуляции метаболизма в клетке. Регуляция обмена на уровне клетки. Роль субклеточных структур в клеточном метаболизме	4	1	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
6.2	Ср	Самостоятельное изучение темы.	4	17	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 7. Биотехнология микроорганизмов.				

7.1	Ср	Основные стадии биотехнологических производств. Типовая схема биотехнологического производства. Принципы составления питательных сред в биотехнологическом производстве. Получение лимонной кислоты путем культивирования плесневого гриба поверхностным способом на жидкой питательной среде	4	17	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 8. Биологические объекты в биотехнологических процессах.				
8.1	Ср	Продуценты биотехнологических процессов: прокариоты, эукариоты, ферментные препараты, культуры клеток и тканей растений и животных. Особенности метаболизма микроорганизмов в биотехнологических процессах. Основные характеристики процесса роста микроорганизмов.	4	18	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
		Раздел 9. КРКК				
9.1	КРКК	Консультации по темам дисциплины.	4	3	ПК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2
9.2	КРКК	Проведение экзамена.	4	3	ПК-5.4	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	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

На примере темы: Изучение процесса брожения
1. Назовите основные типы брожения молочного сахара. Какие факторы влияют на интенсивность брожения?
2. По какому пути идет сбраживание глюкозы при гомоферментативном и гетероферментативном брожении лактозы?
3. Назовите основных возбудителей гомоферментативного и гетероферментативного брожения лактозы.
4. Как используется молочнокислое брожение в пищевой промышленности?
5. Как рассчитать количество сброженного молочного сахара в процессе брожения?

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

1. В чем заключается разница между осаждением и денатурацией белка?
2. Какое клинико-диагностическое значение имеет количественное определение содержания общего белка в сыворотке крови?
3. Сравните варианты вторичной структуры белка. Приведите примеры.
4. Сравните строение глобулярных и фибриллярных белков.
5. Сравните четвертичную структуру белка для глобулярных и фибриллярных белков.
6. Сравните методы высаливания и денатурации.
7. Какое клинико-диагностическое значение имеет количественное определение содержания общего белка в

сыворотке крови?
8. Как построены ферменты? В чем отличие структуры простых и сложных ферментов?
9. Какие основные критерии применимы к ферментам, которые характерны и для неорганических катализаторов?
10. Какими способами можно отделить белки от низкомолекулярных примесей?
11. На чем основан метод определения активности амилазы и каково диагностическое значение этого определения?
12. Как определяют активность каталазы крови?
13. Объясните клиническое значение определения ферментов в биологических жидкостях.
14. Какова связь между витаминами и ферментами?
15. Сравните механизм действия водорастворимых и жирорастворимых витаминов.
16. Почему при недостатке витамина А развивается гемеролопия?
17. Что такое пеллагра, с нехваткой какого витамина связано это состояние?
18. Что такое бери-бери, с нехваткой какого витамина связано это состояние?
19. Какие биохимические изменения развиваются при недостатке витамина Д?
20. Основные принципы промышленной биотехнологии.
21. Стадии биотехнологического производства.
22. Организация биотехнологических процессов.
23. Технология приготовления питательных сред для биосинтеза.
24. Непрерывное культивирование. Периодическое культивирование.
25. Общие положения о культивировании микроорганизмов. Сравнение и описание различных способов непрерывного культивирования. Глубинный способ культивирования.
26. Подготовка ферментера к работе.
27. Отбор штаммов микроорганизмов продуцентов и подготовка их для последующего производства.
28. Устройство и назначение ферментера. Примеры промышленного культивирования микроорганизмов.
29. Методы стерилизации газовых потоков. Методы стерилизации жидкостных потоков.
30. Технология получения первичной культуры клеток.

7.3. Тематика письменных работ

Может быть предусмотрено выполнение индивидуального задания (контрольной работы). Главная цель контрольной работы – обучение основам расчета; закрепление, углубление и обобщение знаний, приобретенных при изучении теории этой дисциплины. Контрольная работа 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 контрольной работы работы 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 контрольной работы осуществляется не позднее чем за две недели до окончания учебного семестра. Выполнение контрольной работы осуществляется в часы СРС. Рекомендуемый объем пояснительной записки – 5-15 страниц формата А4 (210х297 мм).
Примерные задачи для индивидуальных работ:
Задача 1
У лиц, длительное время употребляющих этанол, развивается цирроз печени и появляются отеки.
1. Какова причина развития отеков?
2. Какие функции выполняют альбумины?
3. Что такое домены и какова их роль в формировании белков?
4. Какие методы используются для определения альбуминов?
5. Как меняется соотношение белковых фракций крови при разных заболеваниях?
Задача 2
Белки, осуществляющие транспорт молекул или ионов через мембрану, часто классифицируются как трансмембранные белки. Такие белки имеют в своей структуре область, заключенную в липидном бислое мембраны, и области, обращенные внутрь клетки (в цитоплазму) и во внеклеточное пространство. Исходя из классификации аминокислот по полярности радикала, предположите, какие аминокислоты должны преобладать в различных участках данного трансмембранного
протеина.
Задача 3
Ниже приведены названия 19 природных белков и 7 функций которые они выполняют в организме. Назовите функцию, которую выполняет каждый из перечисленных белков.
Название белка
1. Рибонуклеаза, 2. Антитела, 3. Гемоглобин, 4. Актин, 5. Сывороточный альбумин, 6. Инсулин 7. Казеин (молоко), 8. Кератин, 9. Ферритин, 10. Трипсин, 11. Тромбин, 12. Гормон роста, 13. Коллаген, 14. Миозин, 15. Яичный альбумин, 16. Эластин, 17. Тубулин, 18. Глюкагон, 19. Пепсин
Функция: I. Ферментантивная, II. Транспортная, III. Пищевая и запасающая, IV. Сократительная, двигательная, V. Структурная, VI. Защитная, VII. Регуляторная
Задача 4
Найдите, в какой зоне pH (нейтральной, кислой или щелочной) лежит ИЭТ полипептида, состоящего из следующих аминокислотных остатков: арг-гис-глу-цис. В каком направлении будет двигаться данный пептид при разделении пептидов методом электрофореза в буферном растворе с нейтральным значением pH? Как изменится заряд и направление движения пептида в электрическом поле, если в составе пептида аргинин заменить лейцином?
Задача 5

Почему свежее молоко не свёртывается при кипячении, а подкисшее свёртывается? Что можно сделать, чтобы избежать сворачивания подкисшего молока?
Задача 6
Ожоги кожи, вызванные кислотами или щелочами, заживают медленнее, чем механические повреждения кожи. Объясните возможные причины данного отличия.
Задача 7
При химической завивке волос вначале восстанавливают (первый флакон - восстановитель), а затем окисляют (второй флакон - окислитель) тиоловые группы белка волос α-кератина. Исходя из особенностей пространственного строения
αкератина, объясните причину изменения формы волос.
Задача 8
Объясните, почему биуретовым методом можно определить содержание белков, а не аминокислот в растворе. Как можно определить наличие отдельных аминокислот? Дадут ли одинаковую окраску с биуретовым реактивом 1000 молекул альбумина и 1000 молекул гамма-глобулина? Обоснуйте Ваш ответ.
Задача 9
Чем объяснить возможное снижение растворимости белков при отщеплении от них пептидов (как в случае с пепсиногеном)? При этом:
1. Дайте определение изоэлектрической точки белка.
2. Как меняются свойства белков в изоэлектрической точке?
3. Что такое растворимость белков, чем она обусловлена?
Задача 10
Что из нижеперечисленного показывает линейную последовательность атомов, соединенных ковалентной связью в пептидном скелете?
1. –N–C–C–N–C–C–N–C–C
2. –N–C–O–N–C–O–N–C–O–
3. –N–C–C–O–N–C–C–O–N–C–C–O–
4. –N–H–C–C–N–H–C–C–N–H–C–C–
5. –N–H–C–O–H–N–H–C–O–H–N–H–C–C–
Задача 11
Фермент пепсин способен расщеплять пептидные связи белков. Почему воздействие пепсина приводит к инактивации многих ферментов? Для обоснования ответа вспомните:
1. Что такое ферменты?
2. К какому классу ферментов относится пепсин?
3. Какие аминокислоты (какие пептидные связи) подвергаются его действию?
Задача 12
Протеиновые киназы фосфорилируют белки только по определенным гидроксильным группам в радикалах аминокислот. Какие из нижеперечисленных групп аминокислот содержат гидроксильные группы в радикале?
1. асп, глу, сер
2. сер, тре, тир
3. тре, фен, арг
4. лиз, арг, про
5. ала, асн, сер
Задача 13
Протеолитические ферменты и дезоксирибонуклеазы используют для лечения гнойных ран. На чем основано их применение? Для ответа вспомните:
1. Какие реакции катализируют эти ферменты?
2. Как изменится вязкость гнойного содержимого, если она зависит от концентрации макромолекул в его составе?
3. Можно ли в этих целях использовать пепсин, коллагеназу и гиалуронидазу?
Задача 14
Хотя коферменты, казалось бы, способны катализировать реакции независимо от ферментов, сами они не обладают каталитической активностью, если не связаны с активным центром фермента. Почему?
Задача № 15
Ингибитор снижает активность фермента до 30% от исходного уровня. Повышение концентрации субстрата катализируемой реакции восстанавливает 80% активности фермента. К какому типу относится данный ингибитор? Для ответа:
1.Вспомните типы ингибирования.
2.Действие какого ингибитора зависит от концентрации субстрата?
Задача 16.
У работника птицефабрики, употреблявшего в пищу ежедневно 5 и более сырых яиц, появилась вялость, сонливость, боли в мышцах, выпадение волос, себорея.
1. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
2. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
3. Почему опасно употреблять сырые яйца?
4. Какова биологическая роль данного витамина?
5. Приведите примеры реакций с участием кофермента данного соединения.
Задача 17
У крыс, находящихся длительное время на синтетическом рационе, прекратился рост, понизилась масса тела, стали выпадать волосы. На вскрытии выявлены дистрофические изменения в надпочечниках, сердце, почках.

1. С дефицитом какого витамина связано данное состояние?
2. Как называется кофермент, содержащий данный витамин?
3. Что входит в состав данного кофермента?
4. Каким образом, данный кофермент выполняет интегральную роль, т.е. связывает все виды обменов?
5. Приведите пример реакции с участием данного кофермента.

Задача 18

У некоего М, 44-летнего алкоголика, был очень плохой аппетит. Однажды в выходные он почувствовал себя очень плохо после употребления натощак большого количества алкоголя. При обращении в больницу были отмечены: пульс – 104 удара в минуту, пониженное кровяное давление, хроническая сердечная недостаточность, дезориентация во времени и пространстве. Недостаток какого витамина может быть этому причиной?

Задача 19

Во время Битвы за Британию английская авиация приняла на себя основной удар, и сумела противостоять превосходящим во много раз силам противника, в основном благодаря мастерству английских летчиков. Однако, многие летчики испытывали трудности при ночных полетах из-за нарушения зрения. После введения в рацион повышенного количества молока, сливочного масла, яиц и моркови эта проблема полностью исчезла. Объясните, почему.

7.4. Критерии оценивания

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

Защита контрольных заданий может проводиться в виде собеседования. Выполнение контрольных заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, является обязательным.

Необходимое условие для допуска к экзамену: выполнение задач, предусмотренным рабочей программой дисциплины; выполнение индивидуальной работы и 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	Борисова, Г. Г., Ермошин, А. А., Малева, М. Г., Чукина, И. Б., Борисовой, Г. Г. Основы биохимии вторичного обмена растений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 128 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/65956.html
Л1.1	Емельянов, В. В., Максимова, Н. Е., Мочульская, Н. Н. Биохимия [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 132 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/68228.html
Л3.1	Якупов, Т. Р., Зиннатов, Ф. Ф. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. - 104 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/104847.html
Л3.2	Темникова, О. Е., Малолеткова, Я. В. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]:лабораторный практикум. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/105031.html
Л1.2	Саткеева, А. Б., Сидорова, К. А. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. - 116 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/107596.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 7.422 - 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 7.313 - Специализированная лаборатория, помещение для выполнения лабораторных работ : шкаф вытяжной; - колориметр-нефелометр КФК-2МП; - иономер универсальный ЕВ-74; - хроматограф "ГАОХРОМ 3101"; - хроматограф "ЦВЕТ-4"; - газоанализатор ГИАМ-5М; - диспергатор УЗДН-1У4.2; - микроскоп МИН-8; - спектрофотометр СФ-16; - измеритель концентрации пыли ИКП-1; - весы аналитические ВЛА -200 г-м (2 шт.); - весы технические Т-1000; - счетчик газовый барабанный ГСБ-400; - шкаф сушильный 2В-151; - потенциометр КСП-4; - микроскоп отсчетный МПБ-2 (2 шт.); - аспиратор АМ-5 (2 шт.).
9.3	Аудитория 2.138 - Читальный зал Научно-технической библиотеки – помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации : Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДонНТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPR SMART), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.01 Русский язык и культура речи (дополнительный курс)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Русский язык**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **6 з.е.**

Составитель(и):

Мачай Т.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Русский язык и культура речи (дополнительный курс)»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	Цель дисциплины: формирование и развитие у будущего специалиста комплексной компетенции, представляющей собой совокупность знаний, умений, особенностей, необходимых в социально-культурной, профессиональной и других сферах человеческой деятельности в области русского языка.
Задачи:	
1.1	Формирование знаний в области устного и письменного делового общения на русском языке.
1.2	Приобретение умений и навыков практического применения теоретических положений для 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 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2	4	4
Практические	2	4	2	4	4	8
Контактная работа (консультации и контроль)	6	6	6	6	12	12
Итого ауд.	4	6	4	6	8	12
Контактная работа	10	12	10	12	20	24
Сам. работа	98	96	98	96	196	192
Итого	108	108	108	108	216	216

4.2. Виды контроля

зачёт 3,4 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		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	10	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	10	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 ДОННТУ
8.4.2	ЭБС IPR SMART
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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.02 Религиоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Лемешко Г.А.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Религиоведение»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель:	формирование мировоззренческой культуры студента, который умел бы видеть сущность общественных явлений и находить форму её теоретического выражения, мог бы отыскать принципиальные возможности практического внедрения теоретических выводов; был способен не только предусматривать ближайшие и отдаленные последствия, к которым могут привести эти выводы, но и найти определенную позицию, которая идет из внутренних побуждений; стремится к основанным на моральных 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-5.7 : Уважительно относится к историческому наследию и традициям социальных групп, учи-тывает религиозный контекст взаимодействия

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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 6 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код 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		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		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	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Ср	Исторические типы религии.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Ср	Исторические типы религии.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	Исторические типы религии.	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Ср	Свободомыслие	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Ср	Свободомыслие	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Ср	Свободомыслие	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.10	КРКК	консультация по дисциплине	6	2		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		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.3	Ср	Буддизм как мировая религии.	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.5	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Ср	Возникновение и сущность христианства.	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Ср	Основные течения христианства: православие, католицизм, протестантизм.	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Ср	Ислам как мировая религия.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Ср	Ислам как мировая религия.	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Ср	Ислам как мировая религия.	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	Ср	Новые религиозные течения	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.14	Ср	Новые религиозные течения	6	2		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.15	Ср	Новые религиозные течения	6	4		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.16	КРКК	консультация по дисциплине	6	4		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 1.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации : специализированная мебель: доски аудиторные, парты, стол преподавателя, стул
9.3	Аудитория 1.403 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации : специализированная мебель: доски аудиторные, парты, стол преподавателя, 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: 67DDD7B808F801BCE954ABD11F939A51
Владелец: КАРАКОЗОВ АРТУР АРКАДЬЕВИЧ

Действителен: с 15.05.2023 до 07.08.2024

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор

А. А. Каракозов

ФТД.03 Этика и эстетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра: **Философия**

Направление подготовки: **05.03.06 Экология и природопользование**

Направленность (профиль) / специализация: **Экологическая безопасность**

Уровень высшего образования: **Бакалавриат**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость: **2 з.е.**

Составитель(и):

Трофимюк В.К.

Донецк, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Этика и эстетика»

разработана в соответствии с ФГОС ВО: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, направленность (профиль) / специализация «Экологическая безопасность» для 2024 года приёма.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:	формирование мировоззренческой, морально-этической и эстетической культуры студента, позволяющей научно осмысливать сущность исторических, цивилизационных и культурных явлений в обществе, анализировать их отражение в искусстве в ракурсе ценностно-императивного отношения человека к миру, этического и эстетического сознания.
Задачи:	
1.1	рассмотреть формы этического и эстетического сознания, включающие вопросы понимания природы и сущности морали и нравственности;
1.2	ознакомить с трактовками категорий добра и зла, достоинства и чести, справедливости и свободы, долга и ответственности, счастья, любви, дружбы и смысла жизни;
1.3	сформировать понимание природы и многообразия эстетического, чувственного освоения мира в процессе деятельности человека, осмысления основных категорий эстетики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1	Дисциплина относится к факультативным дисциплинам (модулям) учебного плана.
2.2	**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями):**
2.2.1	Философия
2.2.2	Культурология
2.2.3	Социология и политология
2.3	**Дисциплины (модули), практики и ГИА, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.3.1	Религиоведение

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

УК-5.6 : Понимает сущность исторических, циви-лизационных и художественных явлений в обще-стве и в искусстве с точки зрения духовных ценностей, нравственного, этического и эстетического совершенствования

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	62	62	62	62
Итого	72	72	72	72

4.2. Виды контроля

зачёт 5 сем.

4.3. Наличие курсового проекта (работы)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр	Часов	Индикаторы достижения компетенций	Литература
		Раздел 1. Этика				
1.1	Лек	Этика как философская наука	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.2	Пр	Этика как философская наука	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.3	Ср	Этика как философская наука	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.4	Ср	История этических учений	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.5	Ср	История этических учений	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.6	Ср	История этических учений	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.7	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.8	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.9	Ср	Моральное сознание и категории этики	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.10	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.11	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.12	Ср	Нравственный идеал и смысл жизни человека	5	6		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
1.13	КРКК	консультация по дисциплине	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
		Раздел 2. Эстетика				
2.1	Ср	Эстетика как наука	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.2	Ср	Эстетика как наука	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3

2.3	Ср	Эстетика как наука	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.4	Ср	История эстетических учений	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.5	Ср	История эстетических учений	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.6	Ср	История эстетических учений	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.7	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.8	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.9	Ср	Эстетическое сознание и основные категории эстетики	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.10	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.11	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	2		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.12	Ср	Искусство как эстетический феномен	5	4		Л1.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3
2.13	КРКК	консультация по дисциплине	5	2		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.