

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.07	Инженерная экология
Направление(я)	05.03.06	Экология и природопользование
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Факультет	Лесохозяйственный факультет	
Кафедра	Экологические технологии природопользования	
Учебный план	2024_05.03.06.plx.plx Направление 05.03.06 Экология и природопользование	
ФГОС ВО (3++) направления	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)	
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ	
Разработчик (и):	кан. биол. наук, доцент, Стрельцова Н.Б.	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Экологические технологии природопользования	
Заведующий кафедрой	Кулакова Е.С.	

Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.

Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Общая трудоемкость	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	102

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Зачет	7	семестр
Реферат	7	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	научить студентов применять к запросам инженерной, промышленной и аграрной практики основные законы экологии и естествознания в целом, а также овладеть системой инженерно-технических мероприятий, направленных на сохранение качества среды в условиях растущего производства.
2.2	
2.3	знать • основные перспективы развития отраслей экономики страны и возможные виды антропогенного воздействия на окружающую среду; принципы функционирования производств, исключая отрицательное влияние на биосферу; теоретические основы химических технологий, обеспечивающих комплексную переработку сырья и позволяющих экономически выгодно выделять целевые компоненты и вредные вещества из промышленных отходов;
2.4	уметь • прогнозировать возможное влияние действующих и развивающихся отраслей экономики на окружающую среду; разрабатывать методы, подбирать технологии и аппаратуру очистки отходящих газовых потоков, вторичного использования, хранения или уничтожения жидких и твёрдых отходов, а также процессов, обеспечивающих создание замкнутых водооборотных циклов; экономичного использования теплоты при сжигании топлива и химических превращений.
2.5	владеть • методами оценки экологической ситуации в различных отраслях экономики; теоретическими основами и техникой для новых природоохранных процессов, методами проведения технологических процессов в защитных средах.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Экологическая экспертиза
3.1.2	Основы научных исследований
3.1.3	Оценка воздействия на окружающую среду
3.1.4	Программное обеспечение в экологии и природопользовании
3.1.5	Экологическое право
3.1.6	Основы научных исследований
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Альтернативная природосберегающая энергетика
3.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.3	Наилучшие доступные технологии
3.2.4	Производственная преддипломная практика
3.2.5	Ресурсосберегающие технологии и возобновимые ресурсы
3.2.6	Альтернативная природосберегающая энергетика

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1 : Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	
ПК-1.2 : Владеет навыками работы с информационно-коммуникационной сетью, опытом применения наилучших доступных технологий, порядком ввода в эксплуатацию оборудования с учётом требований в области охраны окружающей среды	
ПК-1.3 : Умеет определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации, планировать и обосновывать мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду, использовать электронные справочные системы и библиотеки	

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Техногенное загрязнение среды обитания						
1.1	Загрязнение окружающей среды. Классификация видов загрязнения. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения /Лек/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

1.2	Классификация видов загрязнения /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов. /Ср/	7	15	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. 2. Защита атмосферы						
2.1	Классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности. Основные принципы выбора методов и аппаратуры очистки газовых выбросов от твердых частиц и токсичных газо- и парообразных примесей. /Лек/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Эффективные методы улавливания промышленной пыли (зола уноса) из выбросных (дымовых) газов /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Проблемы сероочистки производственных выбросов /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	Современные методы очистки выбросных газов от токсинов органического ряда /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	Подавление генерации оксидов азота в топках /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов. /Ср/	7	15	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. 3. Защита гидросферы.						
3.1	Организация водоохраных зон. Основная характеристика сточных вод. Основные пути и методы очистки сточных вод: механическая очистка, химические, физико-химические, термические, биологические методы очистки. Очистка ионизирующим излучением /Лек/	7	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	Технологии очистки хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод на городской станции биологической очистки и локальных очистных сооружениях /Пр/	7	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Кондиционирования подземных (артезианских) вод для хозяйственно-питьевых нужд. /Пр/	7	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
3.4	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов /Ср/	7	16	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. 4. Защита почвенного покрова.						

4.1	Промышленное загрязнение почв. Мелиорация сельскохозяйственных земель и её виды. Защита почв от химического загрязнения. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктами. /Лек/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Химическая мелиорация почв. /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Современные технологии рекультивации золоотвалов /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.4	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов. /Ср/	7	15	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. 5. Защита от электромагнитного загрязнения окружающей среды							
5.1	Характеристика электромагнитных полей и их классификация. Техногенные источники ЭМП неионизирующего характера. Воздействие ЭМП на здоровье человека. Методы и средства защиты от электромагнитного излучения. /Лек/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
5.2	Уровни акустического загрязнения на главных автомагистралях городов и перспективы снижения уровня загрязнения. /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
5.3	Практические рекомендации при пользовании мобильными телефонами и персональными компьютерами /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
5.4	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов. /Ср/	7	16	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 6. 6. Защита от ионизирующего излучения.							
6.1	Источники ионизирующего облучения и последствия облучения человека. Обеспечение безопасности персонала при работе с источниками ионизирующего излучения. /Лек/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
6.2	Причины и последствия аварий на Чернобыльской АЭС и японской АЭС “Фукусима-2”. /Пр/	7	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
6.3	Подготовка к практическим работам, изучение теоретических вопросов. /Ср/	7	16	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Контроль.							
7.1	Подготовка к итоговому контролю /Зачёт/	7	9	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 за семестр;

- промежуточный контроль – 3 за семестр.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1, ТК2, ТК3 – контрольная работа по представленным вариантам заданий.

В течение семестра проводятся 3 промежуточных контроля (ПК1, ПК2, ПК3), состоящих из 2 этапов тестирования по пройденному теоретическому материалу лекций и написания реферата.

Содержание промежуточного контроля ПК 1 – проведение теста по разделам дисциплины 1-4.

Содержание промежуточного контроля ПК 2 – проведение теста по разделам дисциплины 5-7.

Содержание промежуточного контроля ПК 3 – написание и защита реферата.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

ТК 1 Пределы допустимого воздействия на биосферу и теория биотической регуляции.

1. Техногенное загрязнение среды обитания.
2. Виды вмешательства человека в естественные процессы в биосфере.
3. Глобальные последствия антропогенного воздействия на среду обитания.
4. Особенности современного экологического кризиса.
5. Изменение состояния естественных экосистем и снижение биоразнообразия.
6. Природно-технические экологические системы.
7. Инженерные решения по сохранению функций природных экосистем и защита среды обитания человека.
8. Задачи инженерной экологии.

ТК 2

1. Глобальные последствия антропогенного воздействия на среду обитания
2. Основные пути и методы очистки сточных вод.
3. Техногенное разрушение ландшафтов.
4. Промышленные методы обработки ТБО
5. Архитектурно-планировочные меры шумозащиты.
6. Влияние шума на организм человека. Гигиеническое нормирование шума.
7. Воздействие ЭМП на здоровье человека. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
8. Хранение и обезвреживание радиоактивных отходов (РАО)

ТК 3

1. Особенности современного экологического кризиса
2. Инженерные решения по сохранению функций природных экосистем и защита среды обитания человека.
3. Основные химические загрязнения атмосферы. Природное и антропогенное загрязнение.
4. Аппараты пылегазоочистки.
5. Основные принципы выбора метода и аппаратуры очистки газовых выбросов, от твердых частиц и аэрозолей.
6. Новейшие методы (фотолитические и газоразрядные) деструкции токсинов органического ряда.
7. Общая характеристика сточных вод. Классификация сточных вод по происхождению
8. Основные пути и методы очистки сточных вод.
9. Почвенный покров и его экологическое значение.
10. Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании.
11. Химико-мелиоративное улучшение почвенного поглощающего комплекса.
12. Источники акустического загрязнения окружающей среды.
13. Пассивная и активная шумозащита. Звукоизоляция, звукопоглощение, акустические экраны.
14. Экологические последствия Чернобыльской катастрофы

ПК 1 на тему «Федеральное законодательство и охрана атмосферного воздуха. Федеральное законодательство и охрана водных ресурсов.» (в виде коллоквиума)

1. Обязанность и ответственность органов государственной власти за состояние атмосферного воздуха.
2. Разработка и утверждение технических нормативов выбросов загрязняющих веществ и выдача лицензии на выбросы.

3. Установление ограничения, приостановления и прекращение деятельности объектов - загрязнителей.
4. Привлечение к ответственности юридических и физических лиц, виновных в нарушении законодательства.
5. Оптимизация размещения источников загрязнения воздушного бассейна.
6. Вынесение промышленных предприятий из крупных городов в малонаселенные районы, с малопригодными для сельскохозяйственного использования землями.
7. Расположение промышленных предприятий с учетом топографии местности и розы ветров.
8. Рациональная планировка городской застройки.
9. Основные химические загрязнения атмосферы. Природное и антропогенное загрязнение.
10. Виды загрязняющих веществ в зависимости от дисперсного состояния: аэрозоли, пыли, туманы, дымы, газы.
11. Токсикологические характеристики основных загрязняющих веществ; монооксид углерода, диоксид серы, оксиды азота (монооксид и диоксид), озон, полициклические ароматические углеводороды, взвешенные вещества (пыли).
12. Водный кодекс РФ. Государственный учёт поверхностных и подземных вод.
13. Запреты водного кодекса. Лицензирование водопользования.
14. Государственный мониторинг водных объектов: содержание и цели. Структура органов, осуществляющих мониторинг.
15. Охрана поверхностных вод. Правовая основа охраны поверхностных вод.
16. Организация водоохраных зон. Зоны и округа санитарной охраны.
17. Общая характеристика сточных вод. Классификация сточных вод по происхождению: хозяйственно-бытовые, промышленные, поверхностный сток предприятий и населённых пунктов, сельскохозяйственные, рудничные и шахтные, специфический состав каждой из групп.
18. Подразделение промышленных сточных вод на виды (производственные, бытовые, атмосферные) и характерные химические особенности видов, загрязнённые сточных вод органическими веществами.
19. Биохимическая (БПК) и химическая (ХПК) потребность в кислороде. Биохимический показатель Б. Разделение сточных вод по биохимическому показателю Б.
20. Основные пути и методы очистки сточных вод. Разбавление и очистка сточных вод от загрязнений.
21. Классификация методов очистки. Методы механической очистки от нерастворимых примесей.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 11 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

ПК 2 на тему «Техногенное разрушение ландшафтов» в виде коллоквиума

1. Природные, природно-антропогенные и техногенные ландшафты.
2. Почвенный покров и его экологическое значение. Глобальные функции педосферы.
3. Промышленное загрязнение почв. Техногенное подкисление почв.
4. Загрязнение почв тяжелыми металлами.
5. Радиоактивное загрязнение почв.
6. Деградация, потеря плодородия и ослабление самоочищающей способности почв. Ухудшение состояния почв при их сельскохозяйственном использовании.
7. Эрозия и дефляция почв. Ирригационная и ветровая эрозия.
8. Уплотнение почв ходовыми системами машинно-тракторных агрегатов.
9. Дегумификация и закисление почв.
10. Загрязнение почв минеральными и органическими удобрениями, пестицидами, патогенными микроорганизмами.
11. Гидротехническая, агротехническая, лесотехническая, химическая и культурно-техническая мелиорации.
12. Химико-мелиоративное улучшение почвенного поглощающего комплекса. Известкование кислых почв. Мелиорация солонцовых почв.
13. Защита почв от химического загрязнения: внесение высоких доз органических удобрений, фитоочистка, использование хелатов.
14. Биологическая и генетическая защита агросистем.
15. Борьба с аварийными разливами нефти. Использование механических, физико-химических, экстракционных и биологических методов.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Устойчивость биосферы: причины и пределы.
2. Глобальные последствия антропогенного воздействия на среду обитания.
3. Особенности современного экологического кризиса.
4. Природно-технические экологические системы.
5. Инженерные решения по сохранению функций природных экосистем.
6. Оптимизация размещения источников загрязнения воздушного бассейна.
7. Виды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, в зависимости от их дисперсного состояния.
8. Токсикологические характеристики основных газообразных загрязняющих веществ.
9. Аппараты пылеулавливания: мокрые и сухие.
10. Методы селективной абсорбции и хемосорбции при очистке газовых выбросов.
11. Адсорбционные методы газоочистки.
12. Биологические методы очистки выбросных газов.

13. Новейшие методы деструкции токсинов органического ряда.
14. Государственный мониторинг и контроль за охраной атмосферного воздуха.
15. Основные направления и методы очистки сточных вод.
16. Механическая очистка сточных вод.
17. Химические методы очистки сточных вод.
18. Биохимические методы очистки сточных вод.
19. Термические методы очистки сточных вод.
20. Почвенный покров и его экологическое значение.
21. Загрязнение почв тяжелыми металлами, радиоактивными элементами, дегумификация и закисление почв.
22. Гидротехническая, агротехническая, лесотехническая и химическая мелиорация почв.
23. Законодательство в сфере обращения с отходами.
24. Источники акустического загрязнения окружающей среды и гигиеническое нормирование шума.
25. Классификация средств и методов шумозащиты.
26. Пассивная и активная шумозащита.
27. Архитектурно-планировочные меры шумозащиты.
28. Рациональная трассировка автомагистралей в системе шумозащиты.
29. Инженерно-технические мероприятия по снижению опасного воздействия инфразвука.
30. Источники инфразвука и его воздействие на человека.
31. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
32. Характеристики электромагнитных полей и их классификация.
33. Источники ионизирующего излучения.
34. Экологическое нормирование радиационного воздействия.
35. Обеспечение безопасности персонала при работе с источниками ионизирующих излучений.

6.2. Темы письменных работ

Темы для написания рефератов:

1. Законодательство в области охраны окружающей среды.
2. Применение антигололедных материалов, проблемы применения, методы.
3. Радиационная безопасность. Радиоактивность строительных материалов.
4. Основные документы природопользования для предприятий.
5. Асфальтобетонные заводы. Проблемы охраны окружающей среды.
6. Проблемы окружающей среды при строительстве а/д.
7. Рекультивация карьеров.
8. Транспортный шум. Защита от шума.
9. Проблемы водоотведения с а/д и мостовых сооружений.
10. Киотское соглашение.
11. Отходы предприятий а/д отрасли. Проблемы утилизации.
12. Проблемы устойчивого развития общества.
13. Влияние ЭМИ на организм человека, меры защиты.
14. Регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.
15. Проект нормативов выбросов для предприятий.
16. Плата предприятий за загрязнение окружающей среды.
17. Проект нормативов сбросов для предприятий.
18. Экологический паспорт предприятия.
19. Альтернативные виды топлива на предприятии.
20. Требования охраны природы при строительстве, ремонте и содержании дорог (ВСН 8-89).
21. ПДК- основной норматив качества окружающей среды.
22. Промышленная токсикология.
23. Параметрические загрязнения окружающей среды

6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$S = TK + ПК + А$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной

аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23 Отлично

22-19 Хорошо

18-15 Удовлетворительно

<15 Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине) Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

<51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «незачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено». Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

УП: 2024_05.03.06.plx.plx

стр. 12

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала,

испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки ПК 1-ПК2:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 12 - 15 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал не менее 9 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 9 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 9 баллов.

Критерии оценки ТК 1-ТК3:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 9 - 10 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 7 – 8,9 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

Структура формирования оценки самостоятельной работы (реферирование научного материала)

Наименование показателя Баллы

Интервал баллов за показатель, от 6 до 10 Получено

1. КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

1. Соответствие содержания работы указанной теме от 1 до 2
2. Грамотность изложения и качество оформления работы. Соответствие нормативным требованиям. от 1 до 2
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование научной и справочной литературы. от 3 до 4
4. Обоснованность и доказательность заключения или выводов. от 1 до 2

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА, балл от 6 до 10

6.4. Перечень видов оценочных средств

Для контроля успеваемости студентов и результатов освоения дисциплины применяется балльно-рейтинговая система. В качестве оценочных средств используются:

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты/ вопросы для проведения текущего контроля/ вопросы для проведения промежуточного контроля;
- темы для написания реферата.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ЭТП.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889
Л1.2	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894
Л1.3	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Денисов В.В., Дровозова Т.И.	Экология и охрана окружающей среды. Практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2017,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1		https://www.mnr.gov.ru/
7.2.2		https://www.garant.ru/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
-------	-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.3.2	Googl Chrome	
7.3.3	Yandex browser	
7.3.4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г. АО «Антиплагиат»
7.3.5	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.6	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	Opera	
7.3.8	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.3	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	2313	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 15 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	2314	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска- 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	2305	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютеры марок: Intel Celeron 430 – 1 шт.; Celeron 366 – 1 шт.; Femoza – 2 шт.; Монитор VS – 1 шт.; Монитор ОРПQUESTQ – 2 шт.; Монитор Intel Celeron 430 – 1 шт.; Кафедральная библиотека; Столы компьютерные – 6 шт.; Стол-тумба – 5 шт.; Стулья – 16 шт.; Тематические плакаты – 5 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	2321	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук марки Asusmodel/X552M – 1 шт., проектор Acerx113PH – 1шт., экран настенный – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 9 шт.; Доска - 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ре-сурс] (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: http://www.ngma.su - 28.06.2024	
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: http://www.ngma.su - 28.06.2024	
3. Методические указания : по написанию и оформлению реферата для студентов направления – "Экология и природопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: Е.С. Кулакова. - Новочеркасск, 2023. - 22 с. - URL: http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429178&idb=0.. - 28.06.2024	