

**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.01 Экологическое нормирование
Направление(я)	05.04.06 Экология и природопользование
Направленность (и)	Экологическая безопасность (в промышленности)
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Экологические технологии природопользования
Учебный план	2024_05.04.06.plx.plx 05.04.06 Экология и природопользование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.07.2020 г. № 897)
Общая трудоемкость	288 / 8 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Кулакова Е.С.
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	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	90
самостоятельная работа	180
часов на контроль	18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		13 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	14	14	30	30
Практические	32	32	28	28	60	60
В том числе инт.	8	8	8	8	16	16
В том числе в форме практ.подготовк и	4	4			4	4
Итого ауд.	48	48	42	42	90	90
Контактная работа	48	48	42	42	90	90
Сам. работа	78	78	102	102	180	180
Часы на контроль	18	18			18	18
Итого	144	144	144	144	288	288

Виды контроля в семестрах:

Расчетно-графическая работа	Итого	144	144	288	288
Экзамен			2	2	2
Зачет			3	3	3

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	изучение нормативов качества среды обитания человека и основных механизмов достижения и поддержания этих нормативов в условиях неуклонного роста техногенных нагрузок на окружающую среду, освоение методики критически анализировать известные способы снижения загрязнения окружающей среды и выбирать наиболее оптимальные из них при решении конкретных экологических задач производственного характера, а также владение методикой разработки предельно допустимых выбросов и предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, нормативов образования твердых отходов и лимитов на их размещение.
2.2	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Экологическое право	
3.1.2	Экологический аудит	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Нормирование качества водных объектов	
3.2.2	Нормирование образования отходов	
3.2.3	Международные экологические стандарты	
3.2.4	Охрана окружающей среды	
3.2.5	Техногенные системы и экологический риск	
3.2.6	Экономическое регулирование природоохранной деятельности предприятий	
3.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.8	Производственная преддипломная практика	
3.2.9	Расчет экологического сбора	
3.2.10	Устойчивое развитие и современные экологические проблемы	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 : способен определять необходимые ресурсы для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации

ПК-2.1 : Знает нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды; требования международных и российских стандартов в области экологического менеджмента

ПК-2.2 : Владеет экологической политикой организации; умеет осуществлять внутренний обмен информацией, относящейся к системе экологического менеджмента, вести документированную информацию, относящуюся к системе экологического менеджмента, порядком уничтожения документированной информации

ПК-2.3 : Умеет использовать прикладные компьютерные программы; работать с базами данных

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Нормирование качества атмосферного воздуха						
1.1	Основы экологического нормирования. Качество окружающей среды. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды. Экологические риски. Современная система экологического нормирования: основные цели и задачи. /Лек/	2	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э2 Э3 Э5	0	

1.2	Экологические нормативы и стандарты качества окружающей среды. Классификация экологических нормативов. Санитарно - гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (ПДК). Нормативы физических воздействий. Нормативы санитарно-защитных зон. /Лек/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э4 Э6	0	
1.3	Производственно - хозяйственные нормативы. Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ. /Лек/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Санитарно-гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э2 Э5 Э6	0	
1.5	Дымовые газы теплогенераторов. Расчет количества токсичных веществ, образующихся при сгорании органического топлива на предприятиях. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э5	4	
1.6	Качество атмосферного воздуха. Количественная оценка качества атмосферного воздуха в присутствии загрязняющих веществ (ЗВ), обладающих эффектом суммации вредного воздействия. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Индексы загрязнения воздуха. Расчет парциальных и комплексных индексов загрязнения атмосферного воздуха. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
1.8	Нормативы ПДВ. Расчет количества ЗВ, выбрасываемых одиночным источником. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э3 Э5	0	
1.9	Нормативы ПДВ. Расчет приземных концентраций ЗВ. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э3 Э5 Э6	0	
1.10	Нормативы ПДВ. Расчет ПДВ для ЗВ, входящих или не входящих в группу суммации вредного воздействия. /Пр/	2	6	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	

1.11	Подготовка к текущей аттестации Решение задач Подготовка к докладу Работа с электронной библиотекой Написание и защита РГР /Ср/	2	42	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.12	Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю. /Экзамен/	2	9	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Современные направления по снижению техногенного загрязнения атмосферного воздуха						
2.1	Основные направления по снижению техногенного загрязнения окружающей среды. Комплексное использование природных ресурсов. Экологизация технологических процессов. Использование альтернативных источников энергии. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности за нанесение вреда окружающей природной среде. /Лек/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
2.2	Методы очистки производственных выбросов. Очистка выбросов методами: циклической абсорбции - десорбции, необратимой хемосорбции. Подавление генерации оксидов азота в дымовых газах предприятий тепловой энергетики. Улавливание пылей и туманов. /Лек/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.8 Э1 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Государственный контроль за охраной атмосферного воздуха. Система органов осуществляющих государственный контроль. Законодательство об охране атмосферного воздуха. Плата за загрязнение атмосферного воздуха /Лек/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.8 Э1 Э3 Э5	0	
2.4	Экологические платежи. Определение платежей за загрязнение атмосферного воздуха. /Пр/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	
2.5	Подготовка к текущей аттестации Решение задач Подготовка к докладу Работа с электронной библиотекой Написание и защита РГР /Ср/	2	36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э3 Э4 Э6	0	

2.6	Изучение теоретического материала. Подготовка к итоговому контролю. /Экзамен/	2	9	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 3. Нормирование качества водных объектов							
3.1	Санитарно-гигиеническое направление экологического нормирования Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в водоемах. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Нормирование безопасности производства. Лицензирование производственной деятельности Экологическая паспортизация предприятий, декларация промышленной безопасности. Структура и содержание экологического паспорта предприятия /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
3.3	Нормирование допустимых сбросов вредных веществ Разработка нормативов допустимых сбросов (НДС); Разбавление сточных вод в водоеме. Методика расчета допустимой концентрации i-го загрязняющего вещества в сточных водах перед выпуском в водоем, необходимой степени очистки сточных вод /Лек/	3	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Расчет индекса загрязнения воды. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4	0	
3.5	Качество воды. Оценка качества воды в случае присутствия в ней нескольких загрязняющих веществ, относящихся к одному ЛПВ. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э4 Э5	2	
3.6	Расчет допустимого содержания ЗВ в природных водоемах. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э4	2	
3.7	Расчет коэффициента смешения /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.8	Расчет кратности разбавления сточных вод в водоеме. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.9	Определение концентрации ЗВ в створе полного смешения. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.10	Подготовка к текущей аттестации Решение задач Подготовка к докладу Работа с электронной библиотекой Написание и защита РГР /Ср/	3	49	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э2 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Современные направления по снижению техногенного загрязнения водных объектов						
4.1	Основные подходы к экосистемному нормированию Общие положения экосистемного нормирования. Оценка воздействия на окружающую среду. Общие положения. Основные задачи и принципы ОВОС. Стадии и этапы проведения ОВОС. Состав материалов ОВОС /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Очистка производственных сточных вод. Классификация сточных вод и методов их очистки. Механические методы очистки. Химические методы очистки. Физико-химические методы очистки. Биологическая очистка в аэро-тенках и биологических прудах. Термический метод обезвреживания сточных вод. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Государственный контроль за охраной водных объектов. Система органов осуществляющих государственный контроль. Законодательство об охране водных объектов. Плата за загрязнение водных объектов /Лек/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
4.4	Расчет необходимой степени очистки сточных вод /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
4.5	Расчет НДС. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
4.6	Расчет платы за нормативный сброс загрязняющих веществ в водоем. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

4.7	Расчет платы за сверхнормативный сброс загрязняющих веществ в водоем. /Пр/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	2	
4.8	Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды /Пр/	3	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.9	Мероприятия по снижению негативного воздействия сбросов загрязняющих веществ на окружающую среду. Выбор методов очистки /Пр/	3	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.9 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
4.10	Подготовка к текущей аттестации Решение задач Подготовка к докладу Работа с электронной библиотекой Написание и защита РГР /Ср/	3	53	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Выполнение РГР на тему «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды»

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Понятие о качестве окружающей среды.
2. Вред здоровью человека от воздействия окружающей среды.
3. Концепция экологического риска.
4. Основы экологического нормирования окружающей среды.
5. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.
6. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.
7. Нормативы физических воздействий.
8. Предельно допустимый выброс вредных веществ. Общие требования к источникам вредного воздействия на окружающую среду.
9. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере.
10. Влияние метеорологических и рельефно-климатических факторов на распределение загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.
11. Методика расчета предельно допустимых выбросов.
12. Функциональное зонирование территорий. Структура планировки современных городов.
13. Санитарно-защитные зоны: предназначение, организация, размеры, оборудование.
14. Алгоритм принятия решения о возможности дальнейшего функционирования производственного объекта как источника поступления вредных веществ в окружающую среду.
15. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
16. Альтернативная природосберегающая энергетика.
17. Комплексное использование природных ресурсов.
18. Усиление эколого-правовой и экономической ответственности в сфере охраны окружающей среды и здоровья человека.
19. Очистка выбросов от токсичных примесей: циклические методы с регенерацией сорбентов.
20. Очистка выбросов от токсичных примесей без регенерации сорбентов.
21. Адсорбционные методы очистки выбросов.
22. Каталитическая очистка выбросов. Гомогенный и гетерогенный катализ.
23. Подавление генерации оксидов азота в дымовых газах на предприятиях тепловой энергетики.
24. Фотохимический и газоразрядный методы обезвреживания выбросов токсичных веществ органического ряда.
25. Биохимические методы очистки выбросов.
26. Улавливание промышленных пылей в пылесадительных камерах, в сухих и мокрых электрофильтрах.
27. Улавливание промышленных пылей в циклонах и фильтр-циклонах.
28. Система органов осуществляющих государственный контроль.
29. Законодательство об охране атмосферного воздуха.
30. Плата за загрязнение атмосферного воздуха

Вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Особенности установления ПДК для водных объектов.
2. Производственно - хозяйственные нормативы.
3. Условия выпуска сточных вод в водоемы.
4. Разработка нормативов допустимых сбросов (НДС).
5. Разбавление сточных вод в водоеме.
6. Методика расчета допустимой концентрации i-го загрязняющего вещества в сточных водах перед выпуском в водоем, необходимой степени очистки сточных вод.
7. Общие положения экосистемного нормирования.
8. Оценка воздействия на окружающую среду.
9. Общие положения.
10. Основные задачи и принципы ОВОС.
11. Стадии и этапа проведения ОВОС.
12. Состав материалов ОВОС.
13. Очистка производственных сточных вод.
14. Классификация сточных вод и методов их очистки.
15. Механические методы очистки.
16. Химические методы очистки.
17. Физико-химические методы очистки.
18. Биологическая очистка в аэротенках и биологических прудах.
19. Термический метод обезвреживания сточных вод.
20. Государственный контроль за охраной водных объектов.
21. Система органов осуществляющих государственный контроль.
22. Законодательство об охране водных объектов.
23. Плата за загрязнение водных объектов

6.2. Темы письменных работ

Тема РР «Разработка производственно-хозяйственных экологических нормативов и мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды».

Работа состоит из задания, в котором указывается источник загрязнения атмосферы или водоема с конкретными техническими параметрами. Обучающимся предлагается разработать нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) или предельно допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ, обеспечивающие санитарно-гигиенические нормативы качества воздуха в приземном слое атмосферы или воды в контрольном створе водоема, а также предусмотреть мероприятия по снижению техногенного загрязнения окружающей среды.

6.3. Процедура оценивания

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-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «незачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибальной 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.

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 «не

зачтено» (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.

6.4. Перечень видов оценочных средств

По дисциплине формами контроля являются:

Итоговый контроль (2 семестр) – экзамен.

Итоговый контроль (3 семестр) – зачет.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов / комплект тестовых заданий 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	Редина М.М., Хаустов А.П.	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014,
Л1.2	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992
Л1.3	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра- Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444179

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Лесникова В. А.	Нормирование и управление качеством окружающей среды: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ- Медиа, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099
Л2.2	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов: учебное пособие : в 2 частях	Москва ; Вологда: Инфра- Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444180
Л2.3	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра- Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182
Л2.4	Ветошкин А. Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебно-практическое пособие	Москва ; Вологда: Инфра- Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444181
Л2.5	Ефимова Т. Н., Иванова Р. Р.	Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования: практикум	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459473
Л2.6	Скорикова Л. А.	Расчет приземных концентраций промышленных выбросов: учебно-методическое пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=476511
Л2.7	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
Л2.8	Ветошкин А. Г.	Основы инженерной защиты окружающей среды: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра- Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894
Л2.9	Ветошкин А. Г.	Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618273

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Environmental Law Information: доступ к информации по законодательству в сфере охраны окружающей среды, базы данных по международным конвенциям и многосторонним договорам	www.ecolex.org
7.2.2	Информационно-экологический портал	www.informeco.ru
7.2.3	Оценка воздействия на окружающую среду	http://www.ecobezопасnost.ru/
7.2.4	Электронная библиотека	http://vipbook.info
7.2.5	Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
7.2.6	Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти	http://www.jurizdat.ru/editions/official/bnafoiv/
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	Opera	
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	Googl Chrome	
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
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 OPTIQUESTQ – 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.
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		