

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.О.31 Инженерная экология
Направление(я)	08.03.01 Строительство
Направленность (и)	Гидротехническое строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Лесохозяйственный факультет
Кафедра	Экологические технологии природопользования
Учебный план	2022_08.03.01.plx Направление 08.03.01 Строительство
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. биол. наук, доцент, Стрельцова Н.Б.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Экологические технологии
природопользования**

Заведующий кафедрой **Дрововозова Н.Б.**

Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.



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

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	80

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя		14 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	3	семестр
Расчетно-графическая работа	3	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Цель освоения дисциплины является формирование у обучающегося компетенций, предусмотренных планом в части инженерной экологии.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Геодезия
3.1.2	Инженерная графика
3.1.3	Математика
3.1.4	Учебная изыскательская геодезическая практика
3.1.5	Физика
3.1.6	Химия
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Гидравлика гидротехнических сооружений
3.2.2	Инженерная геология
3.2.3	Инженерная гидрология
3.2.4	Основы технической механики
3.2.5	Правовое регулирование отрасли. Коррупционные риски
3.2.6	Производственная технологическая практика
3.2.7	Учебная изыскательская геологическая практика
3.2.8	Учебная изыскательская гидрометеорологическая практика
3.2.9	Безопасность жизнедеятельности
3.2.10	Менеджмент
3.2.11	Основы геотехники. Основания и фундаменты зданий и сооружений
3.2.12	Сопротивление материалов с основами теории упругости
3.2.13	Электротехника и электроснабжение
3.2.14	Железобетонные конструкции
3.2.15	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений
3.2.16	Производственная исполнительская практика
3.2.17	Строительная механика
3.2.18	Организация строительного производства
3.2.19	Основы инженерного творчества
3.2.20	Технологические процессы в строительстве
3.2.21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-1 : Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
ОПК-1.10 : Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-5 : Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5.1 : Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
ОПК-5.10 : Оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-5.11 : Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
ОПК-5.2 : Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.7 : Документирование результатов инженерных изысканий
ОПК-5.8 : Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.9 : Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-9 : Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии
ОПК-9.4 : Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
Раздел 1. Введение в предмет							
1.1	Введение в предмет. Устойчивость биосферы. Экологические кризисы Современный экологический кризис: особенности и причины. Виды и особенности воздействия человека на биосферу. /Лек/	3	2	ОПК-5.2 ОПК-5.9 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	ПК1
1.2	Абиотические факторы среды /Пр/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
1.3	Самостоятельная работа. /Ср/	3	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-1.10 ОПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
Раздел 2. Экологический риск							
2.1	Экологический риск. Система нормативов приемлемых рисков возникновения ЧС. Экологические последствия и экологический ущерб при техногенных авариях, катастрофах и опасных природных явлениях. Методы оценки риска. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК1
2.2	Экологические нормативы и стандарты. Санитарно-гигиеническое нормирование. /Пр/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э3	0	ТК1
2.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.10 ОПК-5.11 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э4	0	

Раздел 3. Инженерная защита ОС							
3.1	<p>Защита гидросферы. Федеральное законодательство в области охраны водных объектов. Мониторинг водных объектов. Свойства и классификация вод. Технологические и сточные воды. Очистка сточных вод. Гидротехническое строительство и экологические проблемы.</p> <p>Защита атмосферного воздуха. Федеральное законодательство в области охраны атмосферного воздуха. Состав и источники загрязнения атмосферного воздуха. Стандарты качества атмосферного воздуха. Защита атмосферы от загрязнений. Очистка воздуха от газов и аэрозолей, свойства пылей и их улавливание. Влияние транспорта на среду и здоровье человека.</p> <p>Техногенное разрушение ландшафтов. Почвенный покров и его экологическое значение. Рекультивация нарушенных при строительстве территорий. Утилизация и захоронение отходов. Основные виды отходов строительства и промышленности, их классификация. Методы утилизации и обезвреживания отходов. Сжигание твердых и жидких отходов, масел. Сбор и транспортировка отходов, складирование и захоронение их. Правовые вопросы утилизации и захоронения отходов. /Лек/</p>	3	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э3 Э5	0	ПКЗ
3.2	<p>Оценка ущерба от строительства и эксплуатации водозабора Загрязнение окружающей среды. Классификация видов загрязнения Химические факторы риска. Токсичность строительных материалов. Асбестосодержащие строительные материалы. Физические факторы риска. Шумовое, электромагнитное и тепловое загрязнение. Воздействие строительства на акустическую среду. Физические факторы риска. Радиоактивное загрязнение. Радон. Радиоактивность строительных материалов. /Пр/</p>	3	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	ТК2, ТК3

3.3	Самостоятельная работа. Выполнение РГР. /Ср/	3	40	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Экологическая экспертиза, контроль, лицензирование и сертификация							
4.1	Экологическая экспертиза, контроль, лицензирование и сертификация. Понятие экологической экспертизы. Стадии эколого-экспертного процесса. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на ОС. Экологическое лицензирование. Система экологического контроля. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10 ОПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	ПК3
4.2	самостоятельная работа. /Ср/	3	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10 ОПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
Раздел 5. Экономическое регулирование природоохранных мероприятий							
5.1	Экономическое регулирование природоохранных мероприятий. Экономический ущерб ОС от загрязнения. Определение платы за выбросы. Определение платы за загрязнение окружающей среды от передвижных источников загрязнения и размещение отходов. Юридическая ответственность за экологические правонарушения в строительстве. /Лек/	3	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10 ОПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	ПК2
5.2	самостоятельная работа. Подготовка к зачету. /Ср/	3	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.7 ОПК-5.8 ОПК-5.9 ОПК-5.11 ОПК-1.10 ОПК-9.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине. Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий. Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр : 3

ТК 1 Введение в предмет. Экологический риск

Тема «Загрязнение окружающей среды»

Вариант 1

1. Что такое тератогены?
2. Какие вы знаете распространенные инфекционные заболевания? Охарактеризуйте их.
3. Какие типы пестицидов наиболее распространены?

Вариант 2

1. Какие организмы называются патогенными?
2. Что такое токсиканты?
3. Что такое кумулятивность?

Вариант 3

1. Что такое поллютанты?
2. Какими характеристиками обладают вещества не подвергающиеся разложению?
3. Охарактеризуйте тяжелые металлы.

Вариант 4

1. Какие виды поллютантов вам известны? Охарактеризуйте их.
2. Что такое персистентность?
3. Какие существуют мероприятия по защите почв от загрязнения?

Вариант 5

1. Что такое ксенобиотики?
2. Какие виды трансформации (изменения) загрязнителей вам известны?
3. Охарактеризуйте пестициды.

Вариант 6

1. Что такое канцерогены?
2. Охарактеризуйте ПАУ.
3. Что такое биологические методы борьбы?

Вариант 7

1. Что такое мутагены?
2. Охарактеризуйте диоксины.
3. Какими факторами обусловлено содержание металлов в почве?

Вариант 8

1. Какие вы знаете распространенные инфекционные заболевания? Охарактеризуйте их.
2. Перечислите классы тяжелых металлов. Приведите примеры.
3. Что такое кумулятивность?

Вариант 9

1. Какие организмы называются патогенными?
2. Что такое тератогены?
3. Какие существуют мероприятия по защите почв от загрязнения?

Вариант 10

1. Какие виды поллютантов вам известны? Охарактеризуйте их.
2. Что такое кумулятивность?
3. Какие типы пестицидов наиболее распространены?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 4 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал не менее 3 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 2,5 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 2,5 баллов.

Тема «Физические факторы риска. Экологические нормативы и стандарты»

Вариант 1

- Приведите классификацию шума в зависимости от места расположения. Примеры.
Охарактеризуйте техногенные источники электромагнитного излучения. Приведите примеры.
Какие компоненты составляют радиационный фон планеты? Их характеристика?

Вариант 2

Классификация шума в зависимости от частоты.

Охарактеризуйте естественные источники электромагнитного излучения. Приведите примеры.

Охарактеризуйте 3 вида радиоактивного излучения.

Вариант 3

1. Что составляет естественный и искусственный шумовой фон. Их характеристика.
2. Что такое тепловое излучение?
3. Чем представлен естественный и искусственный радиационный фон?

Вариант 4

1. Как воздействуют повышенные уровни шума на организм?
2. Что такое локальное и глобальное тепловое загрязнение?
3. Что такое радон?

Вариант 5

1. Что такое электромагнитное излучение?
2. Что такое радиационный фон?
3. Охарактеризуйте группы возможных последствий радиационного облучения для человека.

Вариант 6

1. Что составляет электромагнитное излучение?
2. Что такое локальное и глобальное тепловое загрязнение?
3. Охарактеризуйте группы возможных последствий радиационного облучения для человека.

Вариант 7

1. Что составляет естественный и искусственный шумовой фон. Их характеристика.
2. Охарактеризуйте естественные источники электромагнитного излучения. Приведите примеры.
3. Какие компоненты составляют радиационный фон планеты? Их характеристика?

Вариант 8

1. Что такое электромагнитное излучение?
2. Чем представлен естественный и искусственный радиационный фон?
3. Охарактеризуйте группы возможных последствий радиационного облучения для человека.

Вариант 9

1. Приведите классификацию шума в зависимости от места расположения. Приведите примеры.
2. Что составляет электромагнитное излучение?
3. Какие компоненты составляют радиационный фон планеты? Их характеристика?

Вариант 10

1. Какие существуют источники электромагнитного излучения?
2. Что такое радон? К чему приводит облучение радоном?
3. Что такое тепловое излучение?

Вариант 11

1. Охарактеризуйте техногенные источники электромагнитного излучения. Приведите примеры.
2. Охарактеризуйте 3 вида радиоактивного излучения.
3. Охарактеризуйте группы возможных последствий радиационного облучения для человека.

Вариант 12

1. Охарактеризуйте естественные источники электромагнитного излучения. Приведите примеры.
2. Что такое радиационный фон?
3. Что такое тепловое излучение

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр : 3

Форма: зачёт

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачет:

1. Предмет Инженерная экология
2. Устойчивость биосферы.

3. Экологические кризисы
4. Современный экологический кризис: особенности и причины.
5. Виды и особенности воздействия человека на биосферу
6. Экологический риск.
7. Система нормативов приемлемых рисков возникновения ЧС.
8. Экологические последствия и экологический ущерб при техногенных авариях, катастрофах и опасных природных явлениях.
9. Методы оценки риска.
10. Загрязнение окружающей среды. Классификация видов загрязнения
11. Химические факторы риска.
12. Токсичность строительных материалов. Асбестосодержащие строительные материалы.
13. Физические факторы риска. Шумовое загрязнение.
14. Воздействие строительства на акустическую среду.
15. Физические факторы риска. Тепловое загрязнение.
16. Физические факторы риска. Электромагнитное загрязнение.
17. Физические факторы риска. Радиоактивное загрязнение. Радон.
18. Радиоактивность строительных материалов.
19. Федеральное законодательство в области охраны водных объектов.
20. Мониторинг водных объектов.
21. Свойства и классификация вод.
22. Технологические и сточные воды.
23. Очистка сточных вод.
24. Гидротехническое строительство и экологические проблемы
25. Федеральное законодательство в области охраны атмосферного воздуха.
26. Состав и источники загрязнения атмосферного воздуха.
27. Стандарты качества атмосферного воздуха.
28. Защита атмосферы от загрязнений.
29. Очистка воздуха от газов и аэрозолей, свойства пылей и их улавливание.
30. Влияние транспорта на среду и здоровье человека.
31. Техногенное разрушение ландшафтов.
32. Почвенный покров и его экологическое значение.
33. Рекультивация нарушенных при строительстве территорий.
34. Утилизация и захоронение отходов.
35. Основные виды отходов строительства и промышленности, их классификация.
36. Методы утилизации и обезвреживания отходов.
37. Сжигание твердых и жидких отходов, масел.
38. Сбор и транспортировка отходов, складирование и захоронение их.
39. Правовые вопросы утилизации и захоронения отходов.
40. Система контроля
41. Экономическое регулирование природоохранных мероприятий.
42. Экономический ущерб ОС от загрязнения.
43. Определение платы за выбросы.
44. Определение платы за загрязнение окружающей среды от передвижных источников загрязнения и размещение отходов.
45. Юридическая ответственность за экологические правонарушения в строительстве.

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Оценка ущерба водным биологическим ресурсам от строительства и эксплуатации водозабора». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний по сохранению и защите окружающей среды в области своей будущей общественной и профессиональной деятельности.

В задачи РГР входит:

- поиск и анализ источников научной литературы по экологической характеристике водного объекта;
- решения задач в области экологической оценки ущерба биоресурсам при строительстве;
- решения задач в области разработки мероприятий по снижению отрицательного воздействия гидротехнического строительства.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая экологическая характеристика реки _____. (6 с.)

2. Расчет опосредованного натурального ущерба от изъятия части стока. (3 с.)

3. Конструктивные особенности и эффективность предлагаемого РЗУ для защиты молодежи от попадания в водозабор. (3 с.)

4. Расчет общего натурального ущерба от строительства водозабора с РЗУ. (3 с.)

Заключение (1 с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеауди-торное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

6.3. Фонд оценочных средств

1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- 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» (90-100 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 монографической 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» (75-89 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» (60-74 балла): 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 60 баллов): 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 уровня сформированности компетенций и выставление баллов по РПД (до 10 баллов): 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
 2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	под ред. В.В. Денисова	Основы инженерной экологии: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599
Л1.2	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
Л1.3	Карпенков С. Х.	Экология: учебник : в 2 книгах	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454237

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Денисов В.В.	Экология: учебное пособие для бакалавров технических вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013,
Л2.2	Дандара Н.Т.	Экологическая экспертиза в водном хозяйстве: курс лекций для студентов студентов направления "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.3	Карпенков С. Х.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780
Л2.4	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р.	Промышленная экология: учебное пособие	Москва: Юнити-Дана, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684992
Л2.5	Стрельцова Н.Б.	Экология: учебное пособие для студентов направления "Природообустройство и и водопользование"	Новочеркасск, 2018, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=224760&idb=0
Л2.6	Василенко Т. А., Свергузова С. В.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888
Л2.7	Ефимова Т. Н., Копылов К. А.	Экологическая экспертиза: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2020, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615670
Л2.8	Греков К. Б.	Радиоэкология: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и практических работ	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2018, https://e.lanbook.com/book/180021

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Н.Б. Стрельцова	Инженерная экология: метод. указания к вып. расч.-граф. работы для студ. по направл. подготовки "Строительство"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=355204&idb=0

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehлит.ru/index.htm
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.5	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.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	7-Zip	
7.3.5	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 № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.6	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.7	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	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	2114	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Микроскопы - 4 шт.; Лабораторная посуда; Растворы реактивов, необходимых для выполнения лабораторных работ; Экспонаты насекомых – 50 шт.; Экспонаты рыб – 5 шт.; Стол 2-х тумбовый с пластиком – 3 шт.; Стол со шкафами – 1 шт.; Шкаф платяной – 1 шт.; Доска -1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочие места преподавателя.
8.4	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.
8.5	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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.). - Режим доступа: http://www.ngma.su	
2.	Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.). - Режим доступа: http://www.ngma.su	
3.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: http://www.ngma.su	