

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

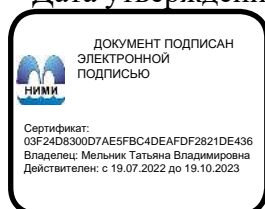
А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.О.16 Экология</b>
Направление(я)	<b>35.03.11 Гидромелиорация</b>
Направленность (и)	<b>Гидромелиорация</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>
Кафедра	<b>Экологические технологии природопользования</b>
Учебный план	<b>2022_35.03.11gm.plx 35.03.11 Гидромелиорация</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>канд. биол. наук, доц., Стрельцова Н.Б.</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Экологические технологии природопользования</b>
Заведующий кафедрой	<b>Кулакова Е.С.</b>

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	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	66

**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
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Расчетно-графическая работа	3	семестр
Зачет	3	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Введение в информационные технологии
3.1.2	Инженерная геодезия
3.1.3	Инженерная графика
3.1.4	Математика
3.1.5	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.1.6	Физика
3.1.7	Информатика
3.1.8	Химия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Водное, земельное и экологическое право
3.2.2	Водный реестр
3.2.3	Гидрометрия
3.2.4	Инженерная геология
3.2.5	Климатология и метеорология
3.2.6	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.2.7	Почвоведение
3.2.8	Сопротивление материалов
3.2.9	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.2.10	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.2.11	Безопасность жизнедеятельности
3.2.12	Гидравлика
3.2.13	Гидрология и регулирование стока
3.2.14	Инженерные конструкции
3.2.15	Мелиоративные и строительные машины
3.2.16	Гидравлика сооружений
3.2.17	Комплексное использование водных объектов
3.2.18	Мелиорация водных объектов
3.2.19	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений
3.2.20	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.2.21	Организация и технология строительных работ
3.2.22	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.2.23	Электротехника, электроника и автоматизация
3.2.24	Железобетонные конструкции
3.2.25	Мелиорация земель
3.2.26	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.2.27	Природоохранные сооружения
3.2.28	Рыбохозяйственная гидротехника
3.2.29	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.30	Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений
3.2.31	Безопасность гидротехнических сооружений
3.2.32	Гидротехнические сооружения водных путей и континентального шельфа
3.2.33	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.34	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.35	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)

3.2.36	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.37	Производство гидротехнических работ
3.2.38	Восстановление водных объектов

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

**ОПК-1 : Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;**

ОПК-1.1 : Знает основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 : Умеет использовать основные законы математических и естественнонаучных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3 : Владеет навыками по использованию в профессиональной деятельности основных законов математических и естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

**ОПК-5 : Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;**

ОПК-5.1 : Знает методы и/или методики проведения экспериментальных исследований в профессиональной сфере

ОПК-5.2 : Умеет выполнять экспериментальные исследования в профессиональной деятельности

ОПК-5.3 : Владеет навыками обработки результатов экспериментальных исследований, оформления отчетов по результатам исследований

**ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий**

ПК-1.7 : Умеет выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений

ПК-1.8 : Умеет выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов, подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны

**ПК-3 : Способен участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов эксплуатации мелиоративных систем на компоненты природной среды**

ПК-3.1 : Знает нормативные правовые акты в области защиты окружающей среды

ПК-3.2 : Знает порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду

ПК-3.3 : Знает правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности

ПК-3.4 : Умеет организовывать и контролировать выполнение мероприятий по устранению нарушений обязательных требований, выявленных в организации при осуществлении государственного экологического надзора

ПК-3.5 : Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду

ПК-3.6 : Владеет навыками анализа результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду

**ПК-4 : Способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

ПК-4.1 : Знает основные принципы анализа мелиоративных систем и сооружений, состояния компонентов окружающей среды

ПК-4.2 : Умеет выполнять статистическую обработку результатов экспериментов

ПК-4.3 : Владеет опытом использования научных знаний для решения конкретных задач в области гидромелиорации

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в предмет</b>						

1.1	Лек. 1 ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. Предмет, задачи экологии. Методы экологии. Основные свойства живой материи. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Классификация организмов по используемой энергии. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	ПК1
1.2	Пр. 1 Абиотические факторы среды. Свет, температура. Особенности водной среды обитания. Биотопы водоемов. Экологические группы водных организмов. /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	ТК1
1.3	Л.Р. : Исследование влияния абиотических факторов на скорость фотосинтеза /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э3	0	ТК1
1.4	Самостоятельная работа. /Ср/	3	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 2. Факториальная экология</b>							
2.1	Лек. 2 ФАКТОРИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ Понятие среда обитания и условия существования. Экологические факторы, Классификация. Общие закономерности действия факторов на организмы. Взаимодействие экологических факторов. Лимитирующие факторы /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК1
2.2	Пр. Газовый режим водоемов. Соленость как лимитирующий фактор водной среды. Классификации вод по степени минерализации и ионному составу.  Пр. Решение задач по демэкологии /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э3 Э4	0	ТК1
2.3	Л.Р. Определение осмотического давления клеточного сока лука плазмолитическим методом. /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК1
2.4	Самостоятельная работы. Выполнение РГР /Ср/	3	3		Л2.4Л3.1	0	
<b>Раздел 3. Надорганизменные биосистемы</b>							

3.1	Лек. 3 НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ БИОСИСТЕМЫ. Понятие о популяции. Чис-ленность и гомеостаз популяций. Биоценоз. Структура и основные ха-рактеристики. Типы взаимоотношений организмов в биоценозе. Класси-фикация экосистем. Состав и структура экосистем. Трофические цепи и сети. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем Трофиче-ская классификация водоемов. Сукцессии /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	ПК1
3.2	Л.Р. 3 Методы оценки численности бактерий /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК2
3.3	Самостоятельная работа. Выполнение расчетно-графической работы /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 4. Биосфера – живая оболочка Земли</b>						
4.1	Лек. 4 БИОСФЕРА - ЖИВАЯ ОБОЛОЧКА ЗЕМЛИ. Структура и границы био-сферы. Биосфера как глобальная экосистема. Основные закономерности развития биосферы. Функции живого вещества. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э3 Э4	0	ПК2
4.2	Пр. Загрязнение окружающей среды. Классификация видов загрязнения  Пр.Комплексная экологи-санитарная классификация качества поверхностных вод суши /Пр/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э3 Э4	0	ТК2
4.3	Л.Р. Биомониторинг чистоты атмосферного воздуха по лишайникам /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1	0	ТК3
4.4	Самостоятельная работа. Выполнение РГР. /Ср/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1	0	
	<b>Раздел 5. Место человека в биосфере</b>						

5.1	<p>Лек. 5 МЕСТО ЧЕЛОВЕКА В БИОСФЕРЕ. Человек как биосоциальный вид. Экологические кризисы в истории человечества. Современный экологический кризис. Виды и особенности воздействия человека на биосферу. Природные ресурсы и их классификация Концепция устойчивого развития.</p> <p>Лек. 6 ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. Демографическая проблема. Продовольственная проблема. Глобальное изменение климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Энергетические проблемы. Международное сотрудничество в области экологии /Лек/</p>	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК2
5.2	<p>Пр. Биологические факторы риска Пр. Химические факторы риска Пр. Виды химического техногенного загрязнения Пр. Эвтрофирование водоемов. Нормирование загрязняющих веществ в водных объектах.  /Пр/</p>	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК3
5.3	<p>Л.Р. Оценка объемов выбросов загрязняющих веществ транспортным потоком по ул. Пушкинской /Лаб/</p>	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК3
5.4	<p>Самостоятельная работа. Выполнение расчетно-графической работы /Ср/</p>	3	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 6. Здоровье человека и среда обитания</b>							
6.1	<p>Лек. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ. Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация видов загрязнения. Общая характеристика источников загрязнения. Источники загрязнения атмосферы. Источники загрязнения гидросферы. Источники загрязнения почв.  /Лек/</p>	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК2
6.2	<p>Пр. Физические факторы риска. Пр. Радиоактивное загрязнение. Пр. Экологические нормативы и стандарты. Санитарно-гигиеническое нормирование. /Пр/</p>	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК3

6.3	Л. Р. Шумовое загрязнение окружающей среды  Л.Р. Радиологическое обследование лабораторного корпуса /Лаб/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э4	0	ТК3
6.4	Самостоятельная работа. /Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 7. Контроль</b>							
7.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	3	36		Л2.4Л3.1	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

Вопросы к ТК 1 по теме: «Введение в предмет. Факториальная экология»

1. Особенности водной среды обитания.
2. Биотопы континентальных водоемов.
3. Экологические группы водных организмов.
4. Газовый режим водоемов.
5. Соленость как лимитирующий фактор водной среды.
6. Классификации вод по степени минерализации и ионному составу
7. Почва как среда обитания
8. Факторы почвообразования
9. Эдафические факторы: химический состав почвы
10. Эдафические факторы: пористость почвы
11. Эдафические факторы: влага
12. Эдафические факторы: почвенный воздух

ТК 2 на тему: «Надорганизменные биосистемы. Биосфера – живая оболочка Земли»

1. Экологические пирамиды: численности, биомассы, энергии
2. Продуктивность экосистем.
3. Трофическая классификация водоемов.
4. Понятие ноосфера
5. Биогеохимический круговорот кислорода
6. Биогеохимический круговорот углерода
7. Биогеохимический круговорот азота
8. Биогеохимический круговорот фосфорв

ТК 3 на тему: «Место человека в биосфере. Здоровье человека и среда обитания»

1. Понятие о загрязнении окружающей среды.
2. Классификация загрязнения окружающей среды
3. Механическое зазрянение
4. Эстетическое загрязнение
5. Биотическое загрязне



6. Микробиологическое загрязнение
7. Генно-модифицированные организмы
8. Химические факторы риска. Действие на здоровье человека.
9. Физические факторы риска. Тепловое и электромагнитное загрязнение.
10. Физические факторы риска. Шумовое загрязнение.
11. Радиационный фон планеты.
12. Опасность радонового загрязнения.
13. Источники и действие радиоактивного загрязнения.
14. Антропогенное радиоактивное загрязнение. Источники и действие на здоровье человека.

## 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: экзамен

Вопросы для проведения промежуточной аттестации:

1. Предмет и задачи экологии
2. Методы, применяемые в экологии
3. Основные свойства живой материи.
4. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
5. Понятие среда обитания.
6. Классификация экологических факторов.
7. Общие закономерности действия факторов на организмы
8. Лимитирующие факторы
9. Особенности водной среды обитания.
10. Биотопы континентальных водоемов.
11. Экологические группы водных организмов.
12. Понятие популяция
13. Численность популяций и гомеостаз.
14. Биоценоз.
15. Структура и основные характеристики биоценоза.
16. Отношения видов в биоценозах.
17. Экологическая ниша.
18. Экосистема. Классификация.
19. Состав и структура экосистем.
20. Трофические цепи и сети.
21. Поток энергии в экосистемах.
22. Продуктивность экосистем.
23. Трофическая классификация водоемов.
24. Развитие экосистем. Сукцессии.
25. Структура и границы биосферы.
26. Биосфера как глобальная экосистема.
27. Основные закономерности развития биосферы.
28. Функции живого вещества в биосфере.
29. Человек как биосоциальный вид
30. Экологические кризисы в истории человечества.
31. Современный экологический кризис.
32. Формы воздействия человека на биосферу.
33. Природные ресурсы и их классификация
34. Концепция устойчивого развития.
35. Глобальное изменение климата.
36. Разрушение озонового слоя.
37. Кислотные дожди.
38. Энергетические проблемы.
39. Демографическая проблема
40. Продовольственная проблема и зеленые революции.
41. Понятие о загрязнении окружающей среды.
42. Классификация загрязнения окружающей среды
43. Биологические факторы риска.
44. Химические факторы риска. Действие на здоровье человека.
45. Физические факторы риска. Тепловое и электромагнитное загрязнение.
46. Физические факторы риска. Шумовое загрязнение.
47. Радиационный фон планеты. Опасность радонового загрязнения.
48. Источники и действие радиоактивного загрязнения.
49. Основы экологического права.
50. Экологические нормативы и стандарты.
51. Санитарно-гигиеническое нормирование.
52. Экологический мониторинг.

53. Особо охраняемые природные территории.  
 54. Экономические механизмы охраны природы.  
 55. Международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 3

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Эколого-санитарная оценка качества во-ды реки \_\_\_\_».

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 состояния водного объекта.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Общая экологическая характеристика реки \_\_\_\_\_. (6 с.)

2 Оценка качества вода реки \_\_\_\_ по степени минерализации и ионному составу. (2 с.)

3 Оценка качества воды реки \_\_\_\_\_ по эколого-санитарным показателям (5 с.)

Заключение (1 с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное 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

### . 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 расчетно-графической работе (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.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

. 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
Л1.1	Денисов В.В.	Экология: учебное пособие для бакалавров технических вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013,
Л1.2	Стрельцова Н.Б.	Экология: учебное пособие для студентов направления "Природообустройство и и водопользование"	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=224760&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=224760&amp;idb=0</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стрельцова Н.Б., Кулакова Е.С.	Сборник задач по экологии: для студентов направления 280100 "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2014,
Л2.2	Карпенков С. Х.	Экология: учебник : в 2 книгах	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=454236</a>
Л2.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. Н.Б. Стрельцова	Экология: метод. указания к вып. расч. –граф. работы для студ. по направл. подготовки "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2023, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=429096&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=429096&amp;idb=0</a>
Л2.4	Стрельцова Н.Б.	Экология: лабораторный практикум для студ. по направл. подготовки Инженерно – мелиоративного факультета	Новочеркасск, 2023, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=429098&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=429098&amp;idb=0</a>

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Н.Б. Стрельцова	Экология: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов по направлению подготовки «Природообустройство и водопользование»	Новочеркасск, 2018, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=224758&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&amp;id=224758&amp;idb=0</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и эко-логии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru">http://www.mnr.gov.ru</a>
7.2.2	Электронная версия журнала «Экология и жизнь»	<a href="http://www.ecolife.ru">http://www.ecolife.ru</a>
7.2.3	Фундаментальная экология - научно-образовательный портал	<a href="http://www.sevin.ru/fundecology">http://www.sevin.ru/fundecology</a>
7.2.4	Учебный портал НИМИ	<a href="http://www.bibl@ngma.su">www.bibl@ngma.su</a>

### 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	Googl Chrome	
7.3.4	Yandex browser	
7.3.5	7-Zip	

7.3.6	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»
7.3.7	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	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	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	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.
8.2	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.
8.3	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 (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.). - Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a>
2.	Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе (Новочеркасск 2015г.). - Режим доступа: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a>
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: <a href="http://www.ngma.su">http://www.ngma.su</a>