


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 22 » мая 20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.30 ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Инженерные системы сельскохозяйственного
водоснабжения, обводнения и водоотведения**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **3 (4)**

Семестр **6 (8)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Нальчик - 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.30 Общая экология и биология составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 685 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.с.-х.н., доцент




Л.З. Шекихачева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

Протокол от « 22 » мая 20 25 г. № 10

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент



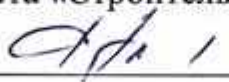
А. А. Созаев

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 20 25 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»


к. т. н., доцент



А. Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И. А. Шогенова

« 22 » мая 20 25 г.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков для решения типовых задач, касающихся экологических проблем современной цивилизации, взаимосвязей между различными компонентами экосистем, сохранения биосферы в соответствии с законами, теориями и закономерностями экологии.

Задачи дисциплины:

- дать представление: об основных законах и принципах современной экологии; состоянии основных экологических проблем современности; мероприятиях по предотвращению загрязнения окружающей среды; основах экологического законодательства;
- научить: применять основные экологические законы при анализе современных экологических проблем; устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий тех или иных производств на окружающую среду и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению; оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду;
- познакомить обучающихся с: методикой практического применения законов, теорий и закономерностей экологии; методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	ИД-1 _{ОПК-2} . Демонстрирует знание и владеет методами проведения научно-исследовательских работ на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	Знать: методы проведения научно-исследовательских работ на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности. Уметь: применять методы проведения научно-исследовательских работ на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности. Владеть: навыками практического применения методов проведения научно-исследовательских работ на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.
		ИД-2 _{ОПК-2} . Умеет применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования методы проведения научно-исследовательских работ с учетом достижений естественнонаучных и технических наук и требований экологической и производственной безопасности	Знать: методы проведения научно-исследовательских работ с учетом достижений естественнонаучных и технических наук и требований экологической и производственной безопасности. Уметь: применять методы проведения научно-исследовательских работ с учетом достижений естественнонаучных и технических наук и требований экологической и производственной безопасности. Владеть: навыками практического применения методов проведения научно-исследовательских работ с учетом достижений естественнонаучных и технических наук и требований экологической и производственной безопасности.
ПК-4	Способен к организации работ по ведению активного	ИД-1 _{ПК-4} Демонстрирует знания и владеет методами организации	Знать: методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их тех-

	мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	<p>нического и экологического состояния.</p> <p>Уметь: применять методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p> <p>Владеть: навыками практического применения методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>
		ИД-2 _{ПК-4} Умеет применять в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.	<p>Знать: методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p> <p>Уметь: применять методы организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p> <p>Владеть: навыками практического применения методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Общая экология и биология» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	6	8
	з.е./часов	з.е./часов
1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):	2,42/87	0,61/22
лекции	36(8)*	6(2)*
практические занятия	36(6)*	8
групповые консультации	3	3
курсовой проект (курсовая работа)	-	-
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: экзамен	9	5
2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):	1,58/57	3,39/122
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям	30	118
выполнение курсового проекта (курсовой работы)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	27	4
Общая трудоемкость, з. е./час.	4/144	4/144

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам.изуч. отд.тем
Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи	2	0,25	1
Организмы и среда обитания	2	0,25	2
Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам	2(2)*	0,5(1)*	1
Организация жизни на уровне популяции и сообщества	2(2)*	0,5	2
Концепция экологической системы	2	0,25	2
Биосфера как глобальная экологическая система	2	0,25	2
Антропогенные воздействия на природу	2	0,5	2
Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	2	0,25	1
Антропогенные воздействия на гидросферу	2	0,25	2
Антропогенные воздействия на растительность	2	0,25	1
Антропогенные воздействия на животных	2	0,25	1
Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу	2	0,5	2
Проблема сырьевых ресурсов	2(2)*	0,5	2
Уменьшение загрязнения окружающей среды твёрдыми отходами	2(2)*	0,5(1)*	2
Защита окружающей среды от энергетических загрязнений	2	0,25	2
Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения	2	0,25	2
Контроль и управление качеством окружающей природной среды	2	0,25	2
Пути решения экологических проблем	2	0,25	1
Итого по дисциплине:	36 (8)*	36(6)*	30

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2. Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Сам.раб.
	Лекции	Практ. занятия	Сам.изуч. отд.тем
Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи	0,25	-	6
Организмы и среда обитания	0,25	-	6
Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам	0,25	-	6
Организация жизни на уровне популяции и сообщества	0,5(1)*	1	8
Концепция экологической системы	0,5	1	8
Биосфера как глобальная экологическая система	0,25	-	6
Антропогенные воздействия на природу	0,5	-	8
Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	0,25	-	6
Антропогенные воздействия на гидросферу	0,25	1	6
Антропогенные воздействия на растительность	0,25	-	6
Антропогенные воздействия на животных	0,25	-	6
Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу	0,5	1	8
Проблема сырьевых ресурсов	0,5	1	6
Уменьшение загрязнения окружающей среды твёрдыми отходами	0,5(1)*	1	8
Защита окружающей среды от энергетических загрязнений	0,25	1	6
Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения	0,25	1	6
Контроль и управление качеством окружающей природной среды	0,25	-	6
Пути решения экологических проблем	0,25	-	6
Итого по дисциплине:	6 (2)*	8	118

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи» Введение. Структурно-функциональные уровни организации жизни. Краткая история экологии. Структура науки. Методы, задачи экологии. Заключение.	2	0,25
2.	Организмы и среда обитания	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Организмы и среда обитания» Понятие Среды обитания. Основные Среды обитания на Земле. Экологические факторы, их классификация и характеристика. Основные законы зависимости организмов от экологических факторов (законы оптимума, минимума, лимитирующего фактора). Концепция пределов толерантности. Биотические и антропогенные факторы.	2	0,25
3.	Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам» Факторы среды. Общие закономерности их действия на живые организмы. Температурный режим. Температурные адаптации растений и животных. Влажность. Адаптации организмов к водному балансу наземно-воздушной среды. Световой режим. Экологические адаптации растений и животных к световому режиму наземной среды. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов. Почва как среда обитания.	2(2)*	0,5(1)*
4.	Организация жизни на уровне популяции и сообщества	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Организация жизни на уровне популяции и сообщества» Вид и критерии вида. Понятие о популяции в экологии. Свойства популяционной группы. Динамика популяции. Возрастная структура популяции. Биоценоз и его структурная организация. Понятие местообитания и экологической ниши. Смена биогеоценозов.	2(2)*	0,5
5.	Концепция экологической системы	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Концепция экологической системы» Понятие экосистемы. Основные компоненты - биоценоз и биотоп. Основные категории организмов и их функции в экосистеме (продуценты, консументы, редуценты). Пруд и луг как примеры экосистем. Устойчивое состояние (гомеостаз экосистем). Трофические цепи и сети. Движение потоков энергии через категории организмов в экосистеме. Экологические пирамиды, ее основные виды и правила.	2	0,25
6.	Биосфера как глобальная экологическая система	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Биосфера как глобальная экологическая система» Учение В.И.Вернадского о биосфере и роли живого вещества. Биомасса и продуктивность экосистем. Структура биосферы, область распространения и значение. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Возникновение и эволюция биосферы. Деятельность человека и последствия его влияния на окружающую природную среду. Деграция биосферы. Понятие о ноосфере.	2	0,25
7.	Антропогенные воздействия на природу	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Антропогенные воздействия на природу» Понятие природы, природных ресурсов. Рост народонаселения. Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговороты веществ. Классификация антропогенных воздействий. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Понятие загрязнения окружающей среды. виды загрязнителей. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техногенные аварии и природные катастрофы. Экологическая ситуация.	2	0,5
8.	Антропогенные воздействия на атмосферный	ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Антропогенные воздействия на атмосферный воздух» Структура и состав атмосферы. Источники и состав загрязнения	2	0,25

	воздух	атмосферного воздуха. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.		
9.	Антропогенные воздействия на гидросферу	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Антропогенные воздействия на гидросферу» Использование пресной воды. Источники и последствия антропогенных воздействий на гидросферу. Загрязненная: вода и здоровье человека. Общие сведения о методах очистки сточных вод.	2	0,25
10.	Антропогенные воздействия на растительность	ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Антропогенные воздействия на растительность» Значение растений в природе и жизни человека. Воздействие человека на растительность. Лес - важнейший растительный ресурс. Лес и деятельность человека. Лес и туризм. Меры по охране растительности. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений.	2	0,25
11.	Антропогенные воздействия на животных	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Антропогенные воздействия на животных» Значение животных в биосфере и жизни человека. Воздействия человека на животных, причины их вымирания. Меры по охране животных.	2	0,25
12.	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу	ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу» Сельское хозяйство как источник продовольственных ресурсов. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. Отношения организмов в агроэкосистемах. Ландшафтная организация агроэкосистем. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах. Экологические аспекты интенсификации земледелия. Проблема охраны земельных ресурсов. Альтернативное земледелие. Рекультивация земель. Естественные луга и пастбища в агроэкосистемах.	2	0,5
13.	Проблема сырьевых ресурсов	ЛЕКЦИЯ №13 Тема: «Проблема сырьевых ресурсов» Введение. Понятие и причины сырьевой проблемы. Топливно-сырьевая ситуация в современном мире. Пути решения сложившейся проблемы.	2(2)*	0,5
14.	Уменьшение загрязнения окружающей среды твердыми отходами	ЛЕКЦИЯ №14 Тема: «Уменьшение загрязнения окружающей среды твердыми отходами» Понятие загрязнения. Загрязнители и их классификация. Последствия загрязнения. Факторы, определяющие тяжесть воздействия загрязняющих веществ. Понятие о твердых бытовых отходах. Способы утилизации мусора. Состав ТБО. Характеристики основных типов бытового мусора. Проблема мусора в городах.	2(2)*	0,5(1)*
15.	Защита окружающей среды от энергетических загрязнений	ЛЕКЦИЯ №15 Тема: «Защита окружающей среды от энергетических загрязнений» Общая характеристика загрязнений атмосферы. Загрязнение атмосферы при испытании и эксплуатации энергетических установок. Влияние на характер вредных выбросов в атмосферу вида топлива, используемого на тепловых электростанциях. Влияние водохранилищ и гидроэлектростанций на природную среду. Атомные электростанции и экологические проблемы, возникающие при их эксплуатации. Основные мероприятия по защите окружающей среды.	2	0,25
16.	Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения	ЛЕКЦИЯ №16 Тема: «Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения» Химические загрязнения среды и здоровье человека. Биологические загрязнения и болезни человека. Влияние звуков на человека. Влияние оксида углерода на человека.	2	0,25
17.	Контроль и управление качеством окружающей природной среды	ЛЕКЦИЯ №17 Тема: «Контроль и управление качеством окружающей природной среды» Управление качеством окружающей среды. Основы нормирования качества окружающей среды. Регламентация поступления вредных веществ в окружающую среду. Международный контроль и государственное управление качеством окружающей среды.	2	0,25

18.	Пути решения экологических проблем	ЛЕКЦИЯ №18 Тема: «Пути решения экологических проблем» Законы взаимоотношений человек – природа. Пути решения экологических проблем. Международное сотрудничество. Экологическое воспитание и просвещение.	2	0,25
Итого по дисциплине:			36 (8)*	6 (2)*

4.3.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Антропогенные воздействия на природу	Практическое занятие №1*. Определение объема углекислого газа, необходимого для образования древесины	2(2)*	1
2	Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	Практическое занятие №2. Оценка уровня выбросов вредных веществ в атмосферу	2	1
3	Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	Практическое занятие №3. Оценка эффективности улавливания промышленных выбросов	2	-
4	Антропогенные воздействия на атмосферный воздух	Практическое занятие №4. Расчет предельно-допустимых выбросов для одиночных источников энергии	2	-
5	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу	Практическое занятие №5. Определение демографической емкости района застройки	2	-
6	Антропогенные воздействия на гидросферу	Практическое занятие №6. Определение границ санитарно-защитной зоны	2	1
7	Антропогенные воздействия на гидросферу	Практическое занятие №7*. Определение степени загрязнения воды стоками	2(2)*	1
8	Антропогенные воздействия на гидросферу	Практическое занятие №8. Расчет параметров сооружений для обработки осадков сточных вод	2	-
9	Контроль и управление качеством окружающей природной среды	Практическое занятие №9. Система контроля за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ	2	1
10	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №10*. Свойства и химический состав живой материи	2	1
11	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №11*. Строение эукариотических клеток. Морфо-функциональная характеристика клеточных структур	2	-
12	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №12. Индивидуальное развитие организмов	2	-
13	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №13. Особенности размножения животных, растений и грибов	4(2)*	1
14	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №14. Основы генетики	2	-
15	Организмы и среда обитания	Практическое занятие №15*. Механизмы деления клеток	2	1
16	Организация жизни на уровне популяции и сообщества	Практическое занятие №16. Классификация и систематика организмов	2	-
17	Организация жизни на уровне популяции и сообщества	Практическое занятие №17. Эволюционное учение	2	-
Итого по дисциплине:			36 (6)*	8

*Занятия, проводимые в интерактивной форме

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая экология и биология» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы

учебно – методической документацией по данной дисциплине разработано для внутривузовского пользования методическое указание:

1. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экология» для студентов направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» очной и заочной форм обучения [Текст] / составитель Шекихачева Л.З.- Нальчик, 2015.- 24 с.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения), соответственно, 57 (122) часа, из них 30(118) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	1. Особенности биологического вида «Человек разумный»	1(6)	[1], [2], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
2.	1. Пространство, место обитания, биомы, сообщества 2. Среда обитания, ареалы и экологические ниши	2(6)	[1], [2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
3.	1. Факторы защиты организма (иммунитет) 2. Особенности адаптации живых организмов к горным условиям	1(6)	[1], [2]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
4.	1. Популяции, фитоценозы, биоценозы, биогеоценозы 2. Характерные черты организации жизни в горных условиях	2(8)	[1], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
5.	1. Устойчивость экосистем. 2. Сукцессии.	2(8)	[1], [3], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена

6.	1. Биосфера и человек. 2. Ноосфера. 3. Косное и живое вещество биосферы	2(6)	[1], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
7.	1. Антропогенные воздействия природу и направления этих воздействий 2. Возможные последствия потепления климата	2(8)	[1], [2], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
8.	1. Экологическое значение процессов загрязнения атмосферного воздуха. 3. Причины возникновения парникового эффекта 4. Кислотные дожди и закисление почв 5. «Озоновая дыра», причина её возникновения	1(6)	[1], [2], [3]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
9.	1. Особенности антропогенного воздействия на гидросферу в горной местности. 2. Загрязнение гидросферы под воздействием деятельности человека	2(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
10.	1. Особенности антропогенного воздействия на растительность в горной местности. 2. Особенности антропогенного воздействия на растительность в предгорной местности	1(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
11.	1. Особенности антропогенного воздействия на живые организмы в горной местности. 2. Особенности антропогенного воздействия на живые организмы в предгорной местности	1(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
12.	1. Влияние минеральных удобрений на организм человека. 2. Характерные симптомы воздействия химических и биологических компонентов на организм человека.	2(8)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
13.	1. Синтез микроорганизмами белка и биологически активных веществ. 2. Получение кормового белка. 3. Производство источников энергии и новых материалов	2(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
14.	1. Способы уменьшения загрязнения окружающей среды твёрдыми отходами 2. Современное состояние загрязнения окружающей среды твёрдыми отходами	2(8)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
15.	1. Особенности защиты окружающей среды от деятельности ГЭС 2. Особенности защиты окружающей среды от деятельности АЭС 3. Особенности защиты окружающей среды от деятельности котельных установок	2(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
16.	1. Особенности влияния загрязнения окружающей природной среды на здо-	2(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным

	ровье населения горных территорий. 2. Особенности влияния загрязнения окружающей природной среды на здоровье населения промышленно-развитых территорий.			мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
17.	1.Методическое обеспечение контроля качества окружающей природной среды 2.Особенности контроля состояния горных территорий	2(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
18.	1. Специфические черты современного этапа освоения форм живой природы в предметном мире. 2. Динамика функционирования модели.	1(6)	[1], [2], [4], [5], [6]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета. Ответ во время проведения контрольных мероприятий и экзамена
19.	Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен	27(4)	[1], [2], [3], [4], [5], [6] Конспект лекций и выполненные практические работы	Подготовка к промежуточной аттестации. Ответ во время экзамена
Итого:		57(122)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи	ОПК-2, ПК-4	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Организмы и среда обитания		
	Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам		
	Организация жизни на уровне популяции и сообщества		
	Концепция экологической системы		
	Биосфера как глобальная экологическая система		
2.	Антропогенные воздействия на природу	ОПК-2, ПК-4	2-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Антропогенные воздействия на атмосферный воздух		
	Антропогенные воздействия на гидросферу		
	Антропогенные воздействия на растительность		
	Антропогенные воздействия на животных		
	Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу		
3.	Проблема сырьевых ресурсов	ОПК-2, ПК-4	3-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (тесты) подготовка к выполнению практических работ и их защита)
	Уменьшение загрязнения окружающей среды твёрдыми отходами		
	Защита окружающей среды от энергетических загрязнений		
	Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения		
	Контроль и управление качеством окружа-		

	ющей природной среды		
	Пути решения экологических проблем		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения студентами знаний и формирования умений и навыков, а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этим критериям при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Общая экология и биология» предусмотрено

участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК-2: способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;

ПК-4: способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния.

В процессе освоения образовательной программы 20.03.01 Природообустройство и водопользование компетенции **ОПК-2, ПК-4** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Природообустройство и водопользование»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)		Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
ОПК-2	Б1.О.06	Математика	4
	Б1.О.07	Физика	2
	Б1.О.10	Химия	1
	Б1.О.11	Метеорология и климатология	1
	Б1.О.17.01	Теоретическая механика	2
	Б1.О.17.02	Сопротивление материалов	3
	Б1.О.20	Электротехника, электроника и автоматика	4
	Б1.О.22.01	Инженерные конструкции	4
	Б1.О.22.02	Механика грунтов, основания и фундаменты	5
	Б1.О.22.03	Строительные материалы	4
	Б1.О.23	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	5
	Б1.О.24	Водохозяйственные системы и водопользование	5
	Б1.О.25	Комплексное использование и охрана водных ресурсов	6
	Б1.О.27	Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	6
	Б1.О.30	Общая экология и биология	6
	Б1.О.33	Безопасность жизнедеятельности	7
	Б1.О.34	Основы научных исследований	6
	Б2.О.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	6
ПК-4	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	8
	Б1.О.09	Геология и гидрогеология	1
	Б1.О.16	Геосистемы	3
	Б1.О.19	Гидравлика	4
	Б1.О.21	Мониторинг природно-техногенных систем	4
	Б1.О.23	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства	5
	Б1.О.27	Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения	6
	Б1.О.30	Общая экология и биология	6
	Б1.В.06	Экологические проблемы водоснабжения и водоотведения	4
	Б1.В.07	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий	5

	Б1.В.08	Технологии водоподготовки и водоочистки	5
	Б1.В.09	Водоотведение и очистка сточных вод	6
	Б1.В.10	Управление качеством воды	6
	Б1.В.11	Гидравлика сооружений	5
	Б1.В.13	Санитарно-техническое оборудование зданий	7
	Б1.В.14	Сооружения систем водоснабжения и водоотведения	7
	Б1.В.15	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод	7
	Б1.В.17	Эксплуатация инженерных систем сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнение территорий	8
	Б1.В.ДВ.01.01	Групповые водопроводы	4
	Б1.В.ДВ.01.02	Локальные системы водоснабжения	4
	Б1.В.ДВ.03.01	Эксплуатация насосных станций	8
	Б1.В.ДВ.03.02	Эксплуатация и модернизация водозаборных сооружений подземных вод	8
	Б1.В.ДВ.04.01	Мелиорация водосборов	8
	Б1.В.ДВ.04.02	Мелиорация земель	8
	Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная	1
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	8

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименова- ние индика- тора дости- жения ком-	Планируе- мые резуль- таты обуче- ния	Соответствие индикатора достижения компетенции плани- руемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			

петенции, этапы осво- ения		неудовле- творительно	удовлетвори- тельно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ОПК-2} . Демонстриру- ет знание и владеет мето- дами проведе- ния научно- исследова- тельских ра- бот на основе использования естественно- научных и технических наук, учета требований экологической и производ- ственной без- опасности (6-й этап)	Знать: методы проведения научно- исследователь- ских работ на основе исполь- зования есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	Не знает мето- ды проведения научно- исследователь- ских работ на основе исполь- зования есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	Частично знаком с методами про- ведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания естествен- нонаучных и тех- нических наук, учета требований экологической и производствен- ной безопасности	Достаточно владеет мето- дами проведе- ния научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	В полной мере владеет мето- дами проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности у
	Уметь: приме- нять методы проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности.	Не обладает умениями в рамках компе- тенции приме- нять методы проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	Частично облада- ет умениями применять мето- ды проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания естествен- нонаучных и тех- нических наук, учета требований экологической и производствен- ной безопасности	Умеет хорошо применять ме- тоды проведе- ния научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	В полной мере может приме- нять методы проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности
	Владеть: навы- ками практиче- ского примене- ния методов проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности.	Не владеет навыками прак- тического при- менения мето- дов проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	Не в полной мере владеет навыками практического применения ме- тодов проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания естествен- нонаучных и тех- нических наук, учета требований экологической и производствен- ной безопасности	Способен прак- тически приме- нять методы проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности	Владеет на вы- соком уровне навыками прак- тического при- менения мето- дов проведения научно- исследователь- ских работ на основе использо- вания есте- ственнонаучных и технических наук, учета тре- бований эколо- гической и про- изводственной безопасности
ИД-2 _{ОПК-2} . Умеет при- менять в про- фессиональ- ной деятель- ности в обла- сти природо- обустройства и водопользо- вания методов	Знать: методы проведения научно- исследователь- ских работ с учетом дости- жений есте- ственнонаучных и технических наук и требова-	Не знает мето- ды проведения научно- исследователь- ских работ с учетом дости- жений есте- ственнонаучных и технических наук и требова-	Частично знаком с методами проведения науч- но- исследователь- ских работ с уче- том достижений естественнонауч- ных и техниче- ских наук и тре-	Достаточно владеет методами проведения научно- исследователь- ских работ с учетом дости- жений есте- ственнонаучных и технических	Отлично знает методы прове- дения научно- исследователь- ских работ с учетом дости- жений есте- ственнонаучных и технических наук и требова-

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1опк-2, ИД-2опк-2, ИД-1пк-4, ИД-2пк-4 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

1. Экология - это:

1. наука о влиянии человека на окружающую среду;
2. наука, изучающая построение, функции и развитие живых организмов в экосистеме;
3. наука о влиянии окружающей среды на человека;
4. наука о рациональном использовании природных ресурсов.

2. Биосфера - это:

1. все живые организмы планеты;
2. атмосфера и литосфера;
3. атмосфера, гидросфера и живые организмы;
4. атмосфера, литосфера, гидросфера и живые организмы.

3. Биогеоценоз - это:

1. обширная территория со специфическим взаимодействием между живыми орга-

низмами и неживой природой;

2. взаимодействие живых организмов на участке земной поверхности;
3. взаимодействие растений с почвой;
4. взаимодействие животных и растений.

4. Биocenoz - это:

1. совокупность растений, произрастающих на определенной территории земной поверхности;
2. совокупность животных, проживающих на определенной территории земной поверхности;
3. территория, на которой проживают виды приспособившиеся жить совместно;
4. *совокупность живых организмов, занимающих определенную территорию земной поверхности.*

5. Популяция - это:

1. растения одного семейства;
2. растительное сообщество, произрастающее на определенной территории;
3. *группа живых организмов одного вида, которые скрещиваются между собой и в которой регулируется и поддерживается на одном уровне численность;*
4. растительные сообщества, созданные человеком.

6. Агрофитоценоз - это:

1. растительное сообщество, произрастающее на определенной территории;
2. растительное сообщество, способное к самовоспроизводству и произрастающее на определенной территории;
3. территория, на которой проживают виды приспособившиеся жить совместно;
4. *штучно созданные человеком агроэкосистемы отличающиеся от природных рядом специфических особенностей.*

7. Биотехнология - это:

1. *использование микроорганизмов, отдельных клеток растений и животных для получения большего количества биомассы (белка, углеводов и т. д.);*
2. использование в сельском хозяйстве сортов интенсивного типа;
3. использование органических удобрений для повышения плодородия почвы и уровня продуктивности сельскохозяйственных культур;
4. использование генной и клеточной инженерии в селекции.

8. Экологические факторы природной среды - это:

1. кругооборот углеводов, кислорода, азота, фосфора, серы;
2. температура, осадки, относительная влажность, скорость ветра;
3. *абиотические, биотические, антропогенные, совместное действие их;*
4. влажность, механический состав, структура почвы.

9. Экологические проблемы земледелия - это:

1. загрязнение водных ресурсов, промышленные отходы, вырубка лесов;
2. отсутствие современной техники, нехватка удобрений и пестицидов;
3. изменение климата, небольшое количество осадков, высокие летние температуры;
4. *распаханность, падение плодородия, нарушение гидрологического режима, остаточное загрязнение продуктами химической промышленности.*

10. Мониторинг экологических проблем земледелия - это:

1. определение показателей плодородия почвы;
2. применение современной техники при выращивании сельскохозяйственных культур;
3. *система наблюдения, оценки, прогноза состояния окружающей среды и информационное обеспечение процессов подготовки и принятия решений;*
4. рациональное использование в сельском хозяйстве удобрений, химических средств защиты и комбинированных орудий обработки почвы.

11. При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят:

1. к появлению широкого разнообразия форм;

2. внутривидовой конкуренции;
3. мутациям;
4. межвидовой конкуренции.

12. Рост популяции животных определяется прежде всего комбинацией:

1. *рождаемости и обеспеченности пищей;*
2. смертности и миграции;
3. рождаемости и размера территории, занимаемой популяцией;
4. рождаемости и смертности.

13. Как называется весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов животных:

1. экосистема;
2. биоценоз;
3. фитоценоз;
4. зооценоз.

14. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

1. геологическими процессами;
2. космическими факторами;
3. *высокими темпами прогресса;*
4. изменением климата.

15. Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются:

1. особенности рельефа местности;
2. *пищевые ресурсы и болезни;*
3. особенности климата;
4. географическое положение страны.

16. Рациональное природопользование подразумевает:

1. деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
2. *деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;*
3. добычу и переработку полезных ископаемых;
4. мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

17. Полезные ископаемые недр планеты относятся к:

1. неисчерпаемым природным ресурсам;
2. возобновляемым природным ресурсам;
3. *невозобновляемым природным ресурсам;*
4. пополняющимся ресурсам.

18. Вырубка лесных массивов приводит к:

- 1) увеличению видового разнообразия птиц;
- 2) увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- 3) уменьшению испарения;
- 4) *нарушению кислородного режима.*

19. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:

1. парниковым эффектом;
2. уменьшением объема грунтовых вод;
3. *загрязнением водоемов;*
4. засолением почв.

20. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:

1. угарного газа;
2. *углекислого газа;*
3. диоксида азота;
4. оксидов серы.

21. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

1. резких колебаний температуры;
2. канцерогенных веществ;
3. радиоактивного загрязнения;
4. возбудителей заболеваний.

22. От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают:

1. водяные пары;
2. облака;
3. озоновый слой;
4. азот.

23. При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:

1. ртути;
2. свинца;
3. кальция;
4. кобальта.

24. Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:

1. болезни опорно-двигательной системы;
2. инфекционные болезни;
3. сердечно-сосудистые и онкологические заболевания;
4. болезни пищеварительного тракта.

25. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:

1. предприятия химической и угольной промышленности;
2. сельское хозяйство;
3. бытовую деятельность человека;
4. транспортные средства.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Структурно-функциональные уровни организации жизни.
2. Краткая история экологии. Методы, задачи экологии.
3. Понятие Среды обитания. Основные Среды обитания на Земле.
4. Экологические факторы, их классификация и характеристика.
5. Основные законы зависимости организмов от экологических факторов (законы оптимума, минимума, лимитирующего фактора).
6. Температурные адаптации растений и животных.
7. Адаптации организмов к водному балансу наземно-воздушной среды. Световой режим.
8. Экологические адаптации растений и животных к световому режиму наземной среды.
9. Водная среда обитания. Специфика адаптации гидробионтов.
10. Почва как среда обитания
11. Вид и критерии вида.
12. Понятие о популяции в экологии. Свойства популяционной группы.
13. Динамика популяции. Возрастная структура популяции.
14. Биоценоз и его структурная организация. Понятие местообитания и экологической ниши. Смена биогеоценозов.
15. Понятие экосистемы. Основные категории организмов и их функции в экосистеме (продуценты, консументы, редуценты). Пруд и луг как примеры экосистем.

2-ой рейтинг контроль

16. Устойчивое состояние (гомеостаз) экосистем.
17. Трофические цепи и сети.

18. Экологические пирамиды, ее основные виды и правила.
19. Учение В.И.Вернадского о биосфере и роли живого вещества.
20. Понятие о ноосфере.
21. Основные признаки сходства и отличия природных и с/х экосистем. Агроэкосистемы, их основные компоненты.
22. Почвенно-биотический комплекс - основа агроэкосистем.
23. Защита почв от эрозии. Защита почв от уплотнения.
24. Вторичное засоление почв.
25. Экологические проблемы химизации сельского хозяйства.
26. Экологические последствия влияния животноводства на окружающую среду.
27. Парниковый эффект. Нарушение озонового слоя атмосферы.
28. Методы и критерии оценки состояния окружающей среды.
29. Санитарно-гигиенические показатели.
30. Экологические критерии.

3- ий рейтинг контроль

31. Краткая история развития биологии.
32. Основные критерии живых систем.
33. Структурно-функциональные уровни организации жизни, их характеристика.
34. Элементы, содержащиеся в живых организмах.
35. Значение важнейших химических веществ для клетки и организма
36. Органические вещества, входящие в состав клеток (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ).
37. Основные положения клеточной теории.
38. Клеточные структуры и их функции.
39. Сущность, механизм и биологическое значение мейоза
39. Мутационная изменчивость. Типы мутаций.
40. Индуцирование мутаций, их роль в выведении новых пород животных и сортов растений.
41. Значение генетики для сельского хозяйства.
42. Несостоятельность и прогрессивное значение взглядов Ж.Б.Ламарка.
43. Предпосылки и движущие силы эволюции по Ч.Дарвину. Основные положения эволюционной теории Ч.Дарвина.
44. Теории возникновения жизни на Земле.

7.4.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Значимость экологии в сохранении биоразнообразия ?
2. Сформулируйте место экологии в системе агроинженерного образования.
3. Каково традиционное и современное определение экологии ?
4. Назовите ученых, внесших вклад в развитие экологии.
5. Назовите уровни организации материи и изучение жизненных явлений.
6. Каковы основные разделы экологии ?
7. Каковы методы и задачи экологии ?
8. Охарактеризуйте общие черты современного экологического кризиса.
9. По каким принципам классифицируют экологические факторы?
10. Что такое экологическая валентность?
11. Охарактеризуйте лимитирующие факторы среды.
12. Что такое предел выносливости?
13. Какие факторы среды называются биотическими?
14. Перечислите основные формы негативных взаимоотношений организмов. По каким критериям можно отличить хищничество от паразитизма?
15. Как сказывается конкуренция на интенсивности жизнедеятельности сопернича-

ющих видов?

16.Каким образом антибиоз влияет на интенсивность естественного отбора?

17.Какое значение имеет нейтрализм для развития биогеоценоза?

18.Что такое абиотические факторы среды? Какие приспособления существуют у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды?

19.Почему вода служит жестким ограничивающим фактором? Какие приспособления к жизни в безводных пустынях выработались у растений и животных?

20.Какова роль ультрафиолетовых, инфракрасных, видимых участков спектра лучей света в жизнедеятельности растений и животных?

21.Какую роль играет свет в жизни живых организмов?

22.С чем связаны сезонные явления в природе? Что такое фотопериодизм?

23.Что такое вид? Назовите основные критерии вида.

24.Что такое популяция? По каким признакам различаются популяции?

25.Какие факторы вызывают изменение численности и плотности популяции?

26.Что такое биоценоз и какова его структурная организация?

27.Расскажите об устойчивости биоценозов, механизмах ее достижения.

28.Что такое экологическая ниша? Чем отличается экологическая ниша от местообитания?

29.Каковы причины и последовательность смены одного биогеоценоза другим?

30.Под воздействием каких факторов происходит смена состояний и свойств компонентов биогеоценоза?

31.Дайте определение экологической системы. Какие взаимоотношения складываются между организмами и окружающей средой?

32.Охарактеризуйте компоненты экологической системы.

33.Что такое звено (пищевой уровень) в цепи питания? Почему пищевая цепь имеет не более 3-5 звеньев?

34.В чем заключается правило экологической пирамиды?

35.В каких случаях лучше употреблять термины экосистема и биогеоценоз?

Дайте определение биосферы, укажите ее границы и назовите части, из которых она складывается?

36.Каковы основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере.

37.Какова концентрация живого вещества в различных структурах биосферы?

38.Каковы свойства живого вещества и его биогеохимические функции?

39.Какова структура биосферы?

40.Как осуществляется поток энергии и круговорот веществ в биосфере?

41.Какую роль в круговороте веществ и превращении энергии играют растения и животные?

42.Каковы основные этапы эволюции биосферы?

43.Каковы изменения биосферы в период научно-технического прогресса?

44.Почему В.И.Вернадский назвал современную биосферу ноосферой?

45.Почему именно море стало первичной средой развития жизни?

46.В чем отличительные особенности агробиогеоценозов от природных биоценозов

47.Каковы пути сохранения равновесия в агроценозе и повышения его продуктивности?

48.Сравните потоки вещества и энергии в агроэкосистемах и естественных экосистемах.

49.Назовите основные экологические последствия влияния растениеводства и животноводства на окружающую среду.

50.Назовите пути предотвращения загрязнения окружающей среды в сельскохозяйственном производстве.

51.Назовите виды эрозии почвы, укажите их причины.

52.В каких регионах распространена водная эрозия почв? Укажите приемы борьбы с водной эрозией почвы.

53.Каким почвам свойственна ветровая эрозия и как с ней бороться?

54. Что такое вторичное засоление почвы и как его предупредить?
55. Какие меры направлены на снижение уплотнения почвы?
56. Укажите состав атмосферы. Каково ее значение для биосферы?
57. Перечислите источники загрязнения атмосферного воздуха в городах и сельской местности. Что такое озоновый экран? В чем его значение и каковы пути сохранения?
58. Что такое смог и как он возникает? В чем опасность загрязнения воздуха для человека, растений и животных?
59. Что такое парниковый эффект? Какова роль зеленых насаждений в улучшении атмосферного воздуха?
60. Какие меры по охране атмосферного воздуха от загрязнения принимают в промышленности, на транспорте, в сельском хозяйстве?
61. В чем опасность загрязнения воздуха радиоактивными веществами?
62. Каковы основные критерии оценки состояния окружающей среды?
63. Перечислите основные методы оценки состояния окружающей среды?
64. Что такое ПДК?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов: в 2 кн. [Электронный ресурс] / С.Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Кн. 1. – 432 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236>.
2. Маринченко, А.В. Экология : учебник [Электронный ресурс] / А.В. Маринченко. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 304 с.: табл., схем., ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859>.
3. Экология : учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 340 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685>.

Дополнительная литература:

4. Русанов, А.М. Современные проблемы экологии и природопользования: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.М. Русанов, М.А. Булгакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург: ОГУ, 2017. – 133 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485487>.
5. Царалунга, А.В. Экология : учебное пособие / А.В. Царалунга, В.В. Царалунга, Н.Л.

Прохорова. — Воронеж : ВГЛУ, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-7994-0821-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111840>.

6. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Экология» для студентов направлений подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» очной и заочной форм обучения [Текст] / составитель Шекихачева Л.З.- Нальчик, 2015.- 24 с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить

краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим занятиям (см. методические указания к выполнению практических работ). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита практических работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж, оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме,
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакомляются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Общая экология и биология» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитория №501 для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G, персональный компьютер Celeron.
3.	Практические занятия	Аудитории №501, 513 для проведения практических занятий в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, персональный компьютер Celeron.
4.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория №410 (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в Интернет