

**Махачкала, 2025 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 685 от 26 мая 2020 г.

Составитель: к.с-х.н. н., доцент



З.М. Рамазанова

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и защиты растений от «16» апреля 2025 г., протокол № 8.

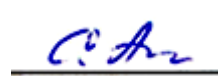
Заведующий кафедрой: д.б.н., проф.



И.Р. Астарханов

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета инженерного факультета «23» апреля 2025 г., протокол № 8.

Председатель методкомиссии факультета



А.Ч. Сапукова

## СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цель и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины.....	10
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	11
5.2. Тематический план лекций.....	12
5.3. Тематический план практических занятий.....	12
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	18
7. Фонды оценочных средств .....	21
7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	22
7.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	27
7.3.Типовые контрольные задания.....	33
7.4.Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	46
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	48
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	49
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	50
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	54
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	53
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	53
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	57

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: всестороннее рассмотрение экологических основ рационального природопользования, современного состояния природных ресурсов, окружающей природной среды и их охрана, что позволяет последовательно рассматривать важнейшие проблемы, возникающие в биосфере из-за нарушения человеком экологических закономерностей при использовании природных ресурсов.

**Задачами** являются:

- развитие теории взаимодействия природы и человеческого общества на основе взгляда, рассматривающего человеческое общество как неотъемлемую часть биосферы;
- изучение идей охраны природы, связанных с широким природоохранным просвещением населения и экологизации общественного сознания;
- изучение важнейших направлений повышения уровня экологической культуры населения и эколого-природоохранного просвещения в пользу охраны природы;
- показать роль и последствия природного и антропогенного воздействия на окружающую среду и человека;
- сформировать понимание, что охрана окружающей среды и здоровья— населения неразрывно связана с достижением целей устойчивого развития.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1ук-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права	использовать математические методы в решении профессиональных задач; -создавать базы данных, проводить их анализ с применением программного обеспечения	методами математического анализа; -средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ)
	ИД-2ук-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	основные положения почвенно-геоботанических, геологических и гидрологических изысканий и съемок для целей бонитировки и кадастровой оценки земель;	проводить почвенно-экологическое обследование и использовать его результаты; -проводить районирование территории по почвенно-экологическим условиям	основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции	ИД-1опк-1. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	основные теории и методы создания географических информационных систем и технологий обработки баз данных о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости;	обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду;	методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров

<b>объектов природообустро йства и водопользовани я</b>	<b>ИД-2</b> опк-1. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	типы мелиораций, методы способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации;	участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Навыками оценки экологии и экологической безопасности природно-техногенных комплексов
<b>ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности</b>	<b>ИД-1</b> опк-2. Знание и владение методами участия в научных исследованиях	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	инженерные системы рекультивации земель;	проводить изыскания по оценке состояния природных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	использования данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами.
	<b>ИД-2</b> опк-2. Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования	Общие положения о природных комплексах; Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства; Основы мелиорации земель	системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;	использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.	изыскания по оценке состояния природных и экологических объектов для обоснования принимаемых решений

ОПК-5. Способен использовать в профессиональ ной деятельности методы документацион ного и организационно го обеспечения качества процессов в области природообустр ойства и водопользован ия	ИД-1опк-5. Знания и владение методами управления качеством	Общие положения о природных комплексах; Нормативно- правовая база и экологическая оценка природообустрой ства; Основы мелиорации земель	основные экологические понятия, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, основы природоохранно го законодательст ва Российской Федерации;	прогнозировать последствия своей профессиональ ной деятельности с точки зрения биосферных процессов;	методами экологического нормирования техногенных воздействий и нагрузок на окружающую среду, методами оценки экологического риска, методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды
	ИД-2опк-5 Умение применять в практической деятельности в области природообустрой ства и водопользования методы управления качеством	Общие положения о природных комплексах; Нормативно- правовая база и экологическая оценка природообустрой ства; Основы мелиорации земель Биосфера; Популяция.	основные источники загрязнения окружающей среды; основные проблемы и пути их решения при охране атмосферного воздуха, воды, земель, растительного и животного мира, с.-х. и промышленных экосистем	минимизировать последствия производственн ой деятельности на окружающую среду	экологической номенклатурой и терминологией, базовыми представлениям и об основных направлениях анализа информации и правового регулирования в области охраны окружающей среды

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы–

Дисциплина «Экология» Б1.О.14 относится к дисциплинам обязательной части ФГОС ВО программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре (очно) и на 3 курсе (заочно).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются знания школьного курса биологии и химии, физики и др., в которых изучаются взаимодействия организмов друг с другом и с окружающей средой, взаимопревращения органических и неорганических соединений и круговорот веществ в природе.

Дисциплина «Экология» является основополагающей для следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Природообустройство»,

Особенностью дисциплины является, то, что данный курс способствует более глубокому обладанию экологическими знаниями, пониманию сущности современных проблем взаимодействия природы и общества, возможности ориентации в причинной обусловленности негативных воздействий хозяйственной деятельности человека на окружающую природную среду, решению производственных задач с соблюдением соответствующих природоохранных требований, научит вырабатывать и осуществлять научно обоснованные решения экологических проблем.

#### **Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Охрана земель	+	+
2.	Мелиорация земель	+	+
3.	Лесомелиорация	+	+
4.	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель	+	+

#### **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

(Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ\*), 108 академических часов.

##### **4.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

###### **Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	108	108
зачетные единицы	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	54	54
лекции	18	18



практические занятия (ПЗ)	36	36
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	54	54
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	26	26
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>экзамен</b>

### *Заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>Общая трудоемкость:</b> часы	108	108
зачетные единицы	3	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	16	16
лекции	6	6
практические занятия (ПЗ)	10	10
<b>Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:</b>	128	128
подготовка к практическим занятиям	64	64
самостоятельное изучение тем	64	64
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>экзамен</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	<b>Раздел 1.</b> Экология– научная основа производства	54	8	18	28
2.	<b>Раздел 2.</b> Проблемы экологии и пути их решения	54	10	18	26
	<b>ВСЕГО:</b>	108	18	36	54

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	<b>Раздел 1.</b> Экология– научная основа производства	54	4	6	64
2.	<b>Раздел 2.</b> Проблемы экологии и пути их решения	54	2	4	64
	<b>ВСЕГО:</b>	108	6	10	128

### 5.2. Тематический план лекций

#### Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
	<b>Раздел 1. Экология– научная основа производства</b>	

1	Введение. Антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП.	2
2	Биосфера.	2
3	Биоценоз. Популяция.	2
<b>Раздел 2. Проблемы экологии и пути их решения</b>		
4	Глобальные проблемы экологии. Техногенные экологические катастрофы	2
5	Экологические факторы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.	2
6	Использование и охрана животного и растительного мира	2
7	Основы экологического права.	2
8	Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека.	2
9	Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	2
<b>Всего</b>		<b>18</b>

### Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Экология– научная основа производства</b>		
1	Введение. Антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП.	2
2	Биосфера.	
3	Биоценоз. Популяция.	
<b>Раздел 2. Проблемы экологии и пути их решения</b>		
4	Глобальные проблемы экологии. Техногенные экологические катастрофы	2
5	Экологические факторы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.	
6	Использование и охрана животного и растительного мира	
7	Основы экологического права.	2
8	Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека.	
9	Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	
<b>Всего</b>		<b>6</b>

## 5.3. Тематический план практических занятий

### Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
<b>Раздел I. Экология– научная основа производства</b>		
1	Введение. Предмет «Экология», цели и задачи.	4
2	Антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП.	4
3	Биосфера. Популяция. Биоценоз.	4
<b>Раздел II. Проблемы экологии и пути их решения</b>		
4	Глобальные проблемы экологии. Техногенные экологические катастрофы. Экологические факторы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.	6
5	Использование и охрана животного и растительного мира	6
6	Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека. Основы экологического права.	6
7	Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	6

	<b>Всего часов</b>	36
--	--------------------	----

### Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
Раздел I. Экология– научная основа производства		
1	Введение. Предмет «Экология», цели и задачи.	2
2	Антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП.	
3	Биосфера. Популяция. Биоценоз.	
	Раздел II. Проблемы экологии и пути их решения	
4	Глобальные проблемы экологии. Техногенные экологические катастрофы. Экологические факторы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера.	2
5	Использование и охрана животного и растительного мира	2
6	Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека. Основы экологического права.	2
7	Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии.	2
	Всего часов	10

### 5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины

п\п	Наименование разделов и тем	Содержание раздела	Компетенции
1	<b>Раздел 1.</b> Экология– научная основа производства	Введение. Экология – предмет, цели, задачи. Отрасли экологии. Причины популярности и актуальности экологии в наши дни. Экология – естественно - научная основа рационального природопользования и охраны природы. Антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП. Природопользования и антропогенное воздействие на природу в эпоху НТП. Положительные и отрицательные последствия антропогенного воздействия на природу. Загрязнение. Классификация загрязнений (физическое, химическое, биологическое и эстетическое). Экологические последствия ядерного конфликта. Ядерная зима. Ядерная ночь. Основные загрязнители биосферы; источники и последствия. Биосфера Учение о биосфере. Биосфера. Биосфера по Вернадскому. Границы и составные части биосферы: живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество и косное вещество. Функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная и деструкционная функции. Большой и малый биологический круговорот веществ в природе. Биологический круговорот: продуценты(растения), консументы 1-го порядка (растительноядные животные), консументы 2-го порядка (хищники) и редуценты (микроорганизмы). Ноосфера –сфера разума. Популяция – первая надорганизменная биологическая макросистема. Статистические показатели популяции: численность,	<b>ИД-1</b> ук-8 <b>ИД-2</b> ук-8 <b>ИД-1</b> опк-1 <b>ИД-2</b> опк-1 <b>ИД-1</b> опк-2 <b>ИД-2</b> опк-2 <b>ИД-1</b> опк-5 <b>ИД-2</b> опк-5

		<p>плотность. Показатели структуры: половая, генетическая, этологическая структуры: групповой образ жизни: семьи, колонии, стаи, стада.</p> <p>Динамические показатели популяции: рождаемость (абсолютная, удельная, максимальная и экологическая), смертность популяции. Гомеостаз популяции - способность к саморегуляции. Биоценоз – макросистема, состоящая из популяций разных видов. Биоценоз – макросистема, состоящая из популяций разных видов. Биоценоз состоит их фитоценоза (совокупность растений), зооценоза (совокупность животных), микоценоза (совокупность грибов) и микроценоза (совокупность микроорганизмов). Структура биоценоза: видовая, экологическая, пространственная. Биотоп – место существования биоценоза. Биогеоценоз, агробиогеоценоз. Экосистема. Биогеоценоз является одним из вариантов</p>	
2	<p><b>Раздел 2.</b> Проблемы экологии и пути их решения</p>	<p>Глобальные проблемы экологии. Парниковый эффект вызван накоплением в атмосфере парниковых газов- диоксида углерода, метана, фреонов, оксида азота и др. последствия- повышение среднегодовой температуры (таяние ледников, вечной мерзлоты, затопление части суши). Озоновые дыры – пространства с пониженным содержанием озона. Причины – повышение содержания в атмосфере фреонов. Последствия- ослабевает способность атмосферы защитить в се живое от жесткого УФ излучения. Смог – сильное загрязнение воздуха в промышленных центрах (лондонский и Лос-анжелесский). Кислотные дожди образуются при выбросах в атмосферу диоксида серы и оксидов азота, которые соединяясь с атмосферной влагой, образуют разбавленные серную и азотную кислоты. Последствия – закисление природной среды. Урбанизация – рост городского населения, демографический взрыв – рост населения планеты. Техногенная экологическая катастрофа. Авария на чернобыльской АЭС. Аварии на химических предприятиях, газо-нефтепроводах. Опасность ядерной войны. Техногенная экологическая катастрофа. Техногенная экологическая катастрофа – это аварии технического устройства, приведшая к весьма неблагоприятным изменениям в окружающей среде и к массовой гибели всего живого- живых организмов. Авария на Чернобыльской АЭС – самая крупна экологическая катастрофа в истории человечества техногенная катастрофа. Примеры техногенных экологических катастроф. Ядерная война, если не приведет к полному уничтожению всего живого то, во всяком случае, вызовет крупнейшую экологическую</p>	<p>ИД-1ук-8 ИД-2ук-8 ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-1опк-2 ИД-2опк-2 ИД-1опк-5 ИД-2опк-5</p>

	<p>катастрофу. Ядерная зима. Ядерная ночь.</p> <p>Экологические факторы — это любые компоненты и условия среды, способные оказывать влияние на организмы. Экологические факторы подразделяются на абиотические (факторы неживой природы), биотические (факторы живой природы) и антропогенные (факторы, вызванные деятельностью человека). Правило оптимума – когда каждый фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм. Пределы выносливости называются экологической валентностью или толерантностью организмов по отношению к конкретному фактору. Эврибионты, стенобионты. Правило лимитирующих факторов – фактор, находящийся в избытке или недостатке, отрицательно влияет на организмы. Правило взаимодействия факторов – одни факторы могут усиливать или смягчать действие других факторов.</p> <p>Атмосфера – это газовая оболочка Земли. Она подразделяется на сферы: тропосфера, мезосфера, ионосфера, экзосфера. Границы между сферами называются паузами. Атмосфера защищает Землю от губительного воздействия УФ лучей. От метеоритов и космической пыли, от потери тепла. Атмосферный воздух состоит из 78% азота, 21% кислорода и 1% приходится на остальные компоненты. Роль воды в природе и жизни человека. Основные потребители воды. Вода – возобновляемый ресурс. Причины истощения водных ресурсов в Море. Водные запасы России. Байкал - удивительное творение природы. Состав, свойства воды. Водородная связь. Плотность. Теплоемкость, поверхностное натяжение воды. Вода - универсальный растворитель. Литосфера- почва. Горизонты почвы. Плодородие. Почва- первоисточник всех материальных благ. Почвообразование. Эрозия почв. Водная и ветровая эрозии. Селевые потоки и оползни. Меры борьбы. Антропогенное воздействие на почвы. Подкисление и заселение почв. Животный мир- обязательный компонент биосферы. Значение животных для растений. Воздействие человека на животный мир. Причины утраты биологического разнообразия. Прямое и косвенное воздействие человека на животный мир. Влияние новых антропогенных ландшафтов на животных. Последствия отрицательного воздействия на животных. Редкие и вымирающие виды животных. Красная книга. Значение растительности в природе. Фотосинтез. Роль растений в круговороте веществ. Значение лесов в биосфере. Значение растительности. а особенно лесов, в жизни человека. Санитарно-гигиенические и целебные</p>	
--	--	--

		<p>свойства лесов. Леса - как показатель природного богатства различных стран. Экологическое право. Источники экологического права. Стандарт. Экологический паспорт. Государственная экологическая экспертиза. Экологический менеджмент. Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологический риск. Природно-очаговые болезни. Эпидемия чумы. Малярия. Болезни «века». Причины возникновения. Гигиена-наука о здоровом образе жизни. Методы и направления гигиены. Валеология. Влияние урбанизации на здоровье человека. Акселерация, биологические ритмы. Аллергизация населения. Увеличение онкологических заболеваний. Демографическая ситуация в России. Экологическое воспитание. Экологическое образование. Экологическая культура. Экологические саммиты стран мира.</p>	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

№ п\п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации		
		О	З	Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	Интернет-ресурсы (из п.8 РПД)
1	Парниковый эффект. Кислотные дожди. Смог. Озоновые дыры. Демографический взрыв.	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
2	Урбанизация. Техногенные экологические катастрофы. Чернобыльская авария АЭС	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
3	Биотические и абиотические экологические факторы. Их влияние друг на друга. Значение воды в природе. Байкал - удивительное творение природы. Состав, свойства воды. Водородная	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
4	Последствия отрицательного воздействия на животных. Редкие и вымирающие виды животных.			1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
5	Красная книга. Значение растительности в природе. Фотосинтез. Роль растений в круговороте веществ. Значение лесов в биосфере. Значение растительности, а особенно лесов, в жизни человека. Санитарно-гигиенические и целебные свойства лесов	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
6	Природно-очаговые болезни. Эпидемия чумы. Малярия. Болезни «века». Причины возникновения. Гигиена-наука о здоровом образе жизни. Методы и направления гигиены. Валеология.	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6
7	Влияние урбанизации на здоровье человека. Акселерация, биологические ритмы. Аллергизация населения. Увеличение онкологических заболеваний	6	16	1,2,3,4,5, 6,7	1-9	1-6

8	Экологическое воспитание. Экологическое образование. Экологическая культура. Экологические саммиты стран мира	6	16	1,2,3,4,5,6,7	1-9	1-6
9	Экологизация общественного сознания. Международное сотрудничество в области экологии	6	16	1,2,3,4,5,6,7	1-9	1-6
<b>ИТОГО</b>		54	128			

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:**

1. Баженова О.П. «Экология»: практикум: учебное пособие/О.П. Баженова, И. Ю. Игошкина. Омск: Омский ГАУ, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/115924>.
2. Волкова П.А. «Основы общей экологии»: учеб. пособие / П.А. Волкова. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020 г. <https://new.znaniy.com/catalog/product/1042596>.
3. Исмаилов Н.М. «Основы экологии и экологической цивилизованности. В вопросах и ответах»: учеб. пособие / Н.М. Исмаилов, Л.С. Гордина. Москва: ИНФРА-М, 2018 г. <https://new.znaniy.com/catalog/product/996528>.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

4. Куликова Е.Г. «Экология»: учебное пособие / Е. Г. Куликова. Пенза: ПГАУ, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/142012>.
5. Мифтахутдинов А.В. «Токсикологическая экология»: учебник / А.В. Мифтахутдинов. Санкт-Петербург: Лань, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/117528>.

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно

проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.



Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонды оценочных средств

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

	Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
		<b>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
		<b>ИД-1<sub>УК-8</sub>. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</b>
1.	3 (2)	Безопасность жизнедеятельности
2.	3 (3)	Экология
3.	5 (3)	Природопользование
4.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
5.	2,4 (2,3)	Учебная практика
6.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой

7.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ук-8</sub>. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</b>		
1.	3 (2)	Безопасность жизнедеятельности
2.	3 (3)	Экология
3.	5 (3)	Природопользование
4.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
5.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</b>		
<b>ИД-1<sub>опк-1</sub>. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	3,4 (2,3)	Механика
6.	5 (3)	Природопользование
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Инженерная графика
9.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
10.	8 ()	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (1)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
15.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
16.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ
17.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>опк-1</sub>. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	4 ()	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	5 (3)	Природопользование
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
11.	8 ()	Цифровые технологии в АПК
12.	2 (1)	Почвоведение
13.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
14.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
15.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
16.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты

17.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и ТКМ
18.	5 (5)	Гидравлика каналов
19.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности</b>		
<b>ИД-1<sub>опк-2</sub>. Знание и владение методами участия в научных исследованиях</b>		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	3 (3)	Экология
3.	5 (3)	Основы математического моделирования
4.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
5.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>опк-2</sub>. Умение применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования</b>		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	3 (3)	Экология
3.	5 (3)	Основы математического моделирования
4.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
5.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования</b>		
<b>ИД-1<sub>опк-5</sub>. Знания и владение методами управления качеством</b>		
1.	3 (3)	Экология
2.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>опк-5</sub>. Умение применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством</b>		
1.	3 (3)	Экология
2.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	До пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1<sub>ук-8</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по безопасным и/или комфортным условиям труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты	Знает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты с <i>существенными ошибками</i>	Знает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты с <i>несущественными ошибками</i>	Знает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты на <i>высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с	Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на	Умеет обеспечивать безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в

		помощью средств защиты <i>на низком уровне.</i>	рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты с <i>несущественными ошибками</i>	т.ч. с помощью средств защиты в <i>полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет обеспечением безопасными и/или комфортными условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты <i>на низком уровне.</i>	Владеет обеспечением безопасными и/или комфортными условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты в <i>достаточном объеме</i>	Владеет обеспечением безопасными и/или комфортными условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты в <i>полном объеме</i>
<b>ИД-2ук-8</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте	Знает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте с <i>существенными ошибками</i>	Знает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте с <i>несущественными ошибками</i>	Знает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте <i>на низком уровне.</i>	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте в <i>полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте <i>на низком уровне.</i>	Владеет выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте в <i>достаточном объеме</i>	Владеет выявлению и устранению проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте в <i>полном объеме</i>
<b>ИД-1опк-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам	Знает методы управления	Знает методы управления	Знает методы управления

	управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с <i>существенными ошибками</i>	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с <i>несущественными ошибками</i>	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2опк-1</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению задачи, связанных с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства,	Знает решение задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и	Знает решение задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и	Знает решение задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и

	эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с существенными ошибками</i>	реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с несущественными ошибками</i>	реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на низком уровне.</i>	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет решением задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий,	Владеет решением задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий,	Владеет решением задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий,

		проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на низком уровне.</i>	проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в достаточном объеме</i>	проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1опк-2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания методы участия в научных исследованиях	Знает методы участия в научных исследованиях с <i>существенными ошибками</i>	Знает методы участия в научных исследованиях с <i>несущественными ошибками</i>	Знает методы участия в научных исследованиях <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами участия в научных исследованиях <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами участия в научных исследованиях с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методами участия в научных исследованиях <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами участия в научных исследованиях <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами участия в научных исследованиях <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами участия в научных исследованиях <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2опк-2</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по участию в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования	Знает об участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования с <i>существенными ошибками</i>	Знает об участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Знает об участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>

<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением применять при участии в научных исследованиях знание методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1опк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам управления качеством	Знает владение методами управления качеством <i>с существенными ошибками</i>	Знает владение методами управления качеством <i>с несущественными ошибками</i>	Знает владение методами управления качеством <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления качеством <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть методами управления качеством <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет владеть методами управления качеством <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления качеством <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами управления качеством <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами управления качеством <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2опк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по практической деятельности в	Знает практическую деятельность в области природообустройства	Знает практическую деятельность в области	Знает практическую деятельность в области природообустройства



	области природообустройства и водопользования методы управления качеством	а и водопользования методы управления качеством с <i>существенными ошибками</i>	природообустройства и водопользования методы управления качеством с <i>несущественными ошибками</i>	а и водопользования методы управления качеством на <i>высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования методы управления качеством <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет практической деятельностью в области природообустройства и водопользования методами управления качеством <i>на низком уровне.</i>	Владеет практической деятельностью в области природообустройства и водопользования методами управления качеством <i>в достаточном объеме</i>	Владеет практической деятельностью в области природообустройства и водопользования методами управления качеством <i>в полном объеме</i>

### 7.3. Типовые контрольные задания

#### Тесты

**1. Антропогенные факторы среды включают:**

- а) воздействия человека на почву, воздух, воду
- б) воздействия человека на органический мир
- в) *комплексное воздействие человека на органический мир и окружающую среду*

**2. Антибиотические отношения — это взаимоотношения организмов, когда...**

- а) один вид пользуется убежищем или пищей другого вида
- б) *один вид отрицательно влияет на другой вид*
- в) один вид отрицательно влияет на другой или их воздействия взаимно отрицательны

**3. Примером хищничества является взаимодействие:**

- а) ленивец и сине-зеленые водоросли
- б) лишайник и дерево
- в) *росянка и насекомые*

г) трутовик и дерево

**4. К возобновляемым природным ресурсам относятся:**

- а) почва, пресная вода, животный и растительный мир
- б) энергия морских волн и ветра
- в) полезные ископаемые

**5. Охраняемые территории, изымаемые из хозяйственной деятельности только на определенный срок или где охраняются только отдельные виды, называются:**

- а) памятниками природы
- б) национальными парками
- в) заказниками

**6. Для кочующих видов характерна пространственная структура...**

- а) мозаичного и диффузного типа
- б) пульсирующего типа
- в) мигрирующего типа

**7. Примером семейной группы является**

- а) львиный прайд
- б) планктон, состоящий из циклопов
- в) **медведица с медвежатами**

**8. Какое поведение организмов формируется в стаде животных?**

- а) чисто инстинктивное
- б) инстинкты действуют в равной мере с условными рефлексами
- в) преобладание условно-рефлекторного поведения по сравнению с инстинктивным

**9. Смертность — это число погибших за единицу времени.**

- а) потомков одной пары
- б) **особей разного возраста в одной популяции**
- в) всех потомков одной особи (при бесполом размножении)

**10. Популяционные волны — это колебания численности**

- а) особей одной популяции
- б) всех популяций одного вида
- в) особей разного возраста в одной популяции

**11. Биосфера – это:**

- а) водная оболочка Земли
- б) **живая оболочка Земли**
- в) воздушная оболочка Земли

**12. Зеленые растения по способу питания относятся:**

- а) гетеротрофным организмам
- б) **автотрофным организмам**
- в) миксотрофным организмам

**13. Какие из перечисленных веществ относятся к биогенным веществам:**

- а) горные породы, вулканические выбросы
- б) **нефть, торф, каменный уголь, алмаз, мел**
- в) почва

**14. Парниковые газы:**

- а) *углекислый газ, метан*
- б) кислород, азот
- в) водород, гелий

**15. Озоновый слой защищает от:**

- а) избытка ультрафиолетовых лучей
- б) инфракрасных лучей
- в) радиоволн

**16. Где антропогенный фактор действует на организмы сильнее?**

- а) *в поле*
- б) в заповеднике
- в) в заказнике

**17. Примером кооперации может быть взаимодействие:**

- а) *акула и рыба-лоцман*
- б) зебра и слон
- в) рак-отшельник и актиния

**18. Примером паразитизма является взаимодействие:**

- а) мальки рыб прячутся при опасности под зонтик медузы
- б) морские звезды и двусторчатые моллюски
- в) *человек и гельминты*

**19. Конкуренция — это взаимоотношения организмов, возникающие, когда в сходных условиях нуждаются**

- а) два вида
- б) *особи одного вида*
- в) особи одного вида или разных видов

**20. К исчерпаемым природным ресурсам относятся:**

- а) *полезные ископаемые*
- б) почва, вода и организмы
- в) весь органический мир, почва, пресная вода и полезные ископаемые

**21. Охраняемые территории, полностью изъятые из хозяйственной деятельности и необходимые для научных исследований, называются:**

- а) *заповедниками*
- б) национальными парками
- в) резервациями

**22. Запасом популяции является:**

- а) длительно размножающаяся часть популяции
- б) молодое поколение популяции
- в) *семена растений и покоящиеся стадии животных*

**23. Примером стадного образа жизни является:**

- а) *волчья стая*
- б) зебры
- в) килька

**24. Рождаемость — это число новых особей, появившихся за единицу времени...**

- а) у одной пары при половом размножении
- б) у одной особи при бесполом размножении
- в) в *популяции при половом размножении*

**25. Темп роста популяции:**

- а) *неодинаков в разных условиях среды*
- б) не зависит от условий среды и строго постоянен
- в) не зависит от условий среды и неограничен

**26. Основоположником учения о Биосфере является:**

- а) Ломоносов
- б) Вавилов
- в) *Вернадский*

**27. Гетеротрофные организмы это:**

- а) зеленые растения
- б) *животные, микроорганизмы*
- в) бактерии

**28. Какие из перечисленных веществ относятся к биокосным:**

- а) горные породы
- б) *нефть, торф, каменный уголь, алмаз, мел*
- в) почва

**29. Углекислый газ удерживает у поверхности Земли:**

- а) ультрафиолетовые лучи
- б) *инфракрасные лучи*
- в) радиоволны

**30. При каких условиях вода приобретает наибольшую плотность:**

- а) *при замерзании*
- б) при кипении
- в) при температуре 40С.

=====

**31. Биотические факторы среды включают:**

- а) растения и животные
- б) бактерии, грибы, растения, животные
- в) *весь органический мир, включая воздействия человека*

**32. Симбиотические отношения — это взаимоотношения организмов, когда...**

- а) *оба вида приносят пользу друг другу*
- б) хотя бы один вид получает пользу от другого, не нанося ему вреда
- в) вступают в полезные отношения особи одного вида

**33. Примером конкуренции является взаимодействие:**

- а) ласточка и сова
- б) паук и насекомоядная птица
- в) *стриж и летучая мышь*

**34. К не возобновляемым природным ресурсам относятся:**

- а) почва и пресная вода
- б) *растения и животные*

в) полезные ископаемые

**35. Охраняемые территории, используемые для эстетических, туристических, научных целей, называются:**

- а) резервациями
- б) *национальными парками*
- в) заповедниками

**36. Плотность, рождаемость, смертность — это...**

- а) качественная характеристика популяции
- б) *количественная характеристика популяции*
- в) основной экологический критерий вида

**37. Примером колониального образа жизни является:**

- а) "птичий базар"
- б) лежбища морских котиков
- в) *коралловые рифы*

**38. Механизм для поддержания определенной численности популяции у растений:**

- а) межвидовая борьба
- б) *внутривидовая конкуренция*
- в) каннибализм

**39. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:**

- а) угарного газа;
- б) *углекислого газа;*
- в) диоксида азота;
- г) оксидов серы.

**40. Аутэкология – это наука, которая...**

- а) изучает систему взаимосвязей между отдельными организмами
- б) *изучает состояние окружающей среды по видовому составу растений и животных*
- в) изучает геологические изменения в биосфере
- г) изучает состояние популяции в окружающей среде

**41. Глобальные экологические проблемы возникают...**

- а) на определенных участках территории Земли
- б) вместе с развитием цивилизации
- в) непосредственном изменении среды человеком (выпас сельскохозяйственных животных, строительство АЭС)
- г) *перед всем человечеством вместе с развитием цивилизации*

**42. Адаптация у организмов образуются...**

- а) *как приспособление к изменяющимся условиям среды*
- б) вследствие наследственной изменчивости
- в) в течение жизни одной особи
- г) только при жизни в постоянных условиях

**43. Закон оптимума гласит, что...**

- а) *любой экологический фактор может действовать на несколько функций организма неодинаково*
- б) зона толерантности каждого вида индивидуальна
- в) любой фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм

г) все факторы взаимодействуют и могут изменять выносливость организмов

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

- а) особенности рельефа местности;
- б) *пищевые ресурсы и болезни;*
- в) особенности климата;
- г) географическое положение страны.

**45. Рациональное природопользование подразумевает:**

- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
- б) *деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;*
- в) добычу и переработку полезных ископаемых;
- г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

**46. Где сильнее влияют биотические факторы на организмы?**

- а) *в Мировом океане*
- б) в водохранилище ГЭС
- в) в системе оросительных каналов

**47. Примером мутуализма является взаимодействие:**

- а) *лишайник - гриб и водоросль*
- б) микориза - шляпочный гриб и дерево
- в) акула и губан-чистильщик
- г) дерево и трутовик

**48. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:**

- а) *почва, вода, животный и растительный мир*
- б) космические, климатические, энергия морских волн и солнца
- в) полезные ископаемые

**49. Этологическая структура популяций возможна только в популяциях:**

- а) растений и грибов
- б) *животных*
- в) бактерий

**50. Четкую иерархию подчинения можно проследить:**

- а) в колонии грызунов
- б) в стаде павианов
- в) *в стае перелетных птиц*

**51. Почему биотический потенциал вида в природе никогда не реализуется полностью?**

- а) ограниченность пищи
- б) *ограниченность территорий*
- в) ограниченность времени
- г) ограниченность всех ресурсов среды

**52. Поддержание численности популяции на определенном уровне называется...**

- а) гомеостаз
- б) *дисперсия*

в) инвазия

**53. Пойкилотермные животные...**

- а) *имеют постоянную температуру тела*
- б) предпочитают холод
- в) теплолюбивые виды
- г) имеют непостоянную температуру тела

**54. Дэмэкология — это наука, которая изучает...**

- а) отношения организмов между собой и с окружающей средой
- б) систему взаимосвязей между отдельными организмами
- в) *состояние популяции в окружающей среде*
- г) состояние отдельных сообществ животных, растений и микроорганизмов

**55. На Земле существуют 4 среды жизни. Где они перечислены в порядке их последовательного освоения в ходе эволюции?**

- а) водная, наземная, воздушная, почвенная
- б) *водная, наземная, почвенная, воздушная*
- в) водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри организменная
- г) водная, почвенная, наземно-воздушная, внутри организменная

**56. К планктонным организмам относятся:**

- а) акула
- б) мелкие ракообразные
- в) *крабы*
- г) кальмар

**57. Морфологические адаптации теплокровных животных для поддержания высокой температуры тела:**

- а) изменение скорости химических и окислительных процессов в клетках
- б) при продвижении на север у родственных видов уменьшаются выступающие части тела  
- уши, лапы, морда
- в) *летняя и зимняя спячка*
- г) появление мышечной дрожи на холоде

**58. Ограничивающий (лимитирующий) фактор — это фактор...**

- а) находящийся за пределами выносливости организма
- б) определяющий приспособленность организмов друг к другу
- в) *обостряющий действие других факторов*
- г) делающий невозможным существование организма, даже при оптимуме других факторов

**59. Гетеротрофы — это организмы, которые...**

- а) питаются неорганическими веществами и создают органические вещества
- б) *питаются готовыми органическими веществами*
- в) питаются органическими веществами живых организмов
- г) питаются органическими веществами отмерших организмов или продуктами их жизнедеятельности

**60. Экологическая ниша вида...**

- а) *составляет весь комплекс факторов, которые требуются для существования вида*
- б) представлена определенным ареалом
- в) может быстро измениться под влиянием условий среды

г) может полностью перекрываться экологической нишей другого вида

**61. Популяция, имеющая все возрастные стадии и способная к само поддержанию, называется**

- а) *стабильная*
- б) растущая
- в) регрессивная

**62. Нейтрализм — это взаимоотношения организмов, когда...**

- а) оба вида не влияют друг на друга
- б) один вид может воздействовать на другой, а обратное влияние невозможно
- в) *нет взаимодействия между особями одного вида, но разных популяций*

**63. Примером квартиранства является:**

- а) кукушонок в гнезде мухоловки
- б) *личинка наездника в теле гусеницы*
- в) лишайник на стволе дерева
- г) гиены, подбирающие остатки чужой добычи

**64. Какие проблемы из перечисленных относятся к глобальным экологическим проблемам?**

- а) огромная площадь, занимаемая отвалами шлака и золы
- б) проблема, связанная с Чебоксарской ГЭС
- в) *увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере, разрушение озонового слоя*
- г) проблема использования химических средств в сельском хозяйстве

**65. Эврибионтные организмы — это организмы...**

- а) *которые способны приспосабливаться к разной экологической обстановке*
- б) которые живут в строго определенных экологических условиях
- в) которые живут в условиях изоляции
- г) на которые воздействуют 3 группы факторов: абиотические, биотические, антропогенные

**66. Автотрофы — это организмы, которые...**

- а) *питаются неорганическими веществами и создают органические вещества*
- б) питаются готовыми неорганическими веществами
- в) питаются органическими веществами живых организмов
- г) питаются органическими веществами отмерших организмов или продуктами их жизнедеятельности

**67. К пойкилотермным животным относятся:**

- а) птицы
- б) млекопитающие
- в) *пресмыкающиеся*
- г) простейшие

**68. Бентос — это организмы, обитающие.**

- а) в почве
- б) в толще воды
- в) *в зоне приливов и отливов*
- г) на дне водоемов



**69. Охраняемые территории, используемые для эстетических, туристических, научных целей, называются:**

- а) резервациями
- б) национальными парками
- в) **заповедниками**

**70. Аутэкология – это наука, которая...**

- а) изучает систему взаимосвязей между отдельными организмами
- б) **изучает состояние окружающей среды по видовому составу растений и животных**
- в) изучает геологические изменения в биосфере
- г) изучает состояние популяции в окружающей среде

**71. К планктонным организмам относятся:**

- а) акула
- б) мелкие ракообразные
- в) **крабы**
- г) кальмар

**72. Олиготрофные растение могут расти...**

- а) на кислых почвах
- б) на бедных неплодородных почвах
- в) **на богатых перегноем почвах**
- г) на засоленных почвах.

### Ключи к тестам

	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

27				
28				
29				
30				
31			+	
32		+		
33			+	
34				
35		+		
36		+		
37			+	
38		+		
39		+		
40		+		
41				+
42	+			
43	+			
44		+		
45		+		
46	+			
47	+			
48	+			
49		+		
50			+	
51		+		
52		+		
53	+			
54			+	
55		+		
56			+	
57			+	
58			+	
59		+		
60	+			
61	+			
62			+	
63	+			
64			+	
65	+			
66	+			
67			+	
68			+	
69			+	
70		+		
71			+	
72			+	

### Контрольные вопросы для индивидуального задания:

1. Экология – основа рационального природопользования и охраны природы.

2. Биологические, минеральные, энергетические ресурсы.
3. Отрицательные антропогенные воздействия.
4. Классификация природных ресурсов по использованию.
5. Главнейшие загрязнители биосферы.
6. Правило лимитирующих факторов. Правило взаимодействия факторов
7. Структура биоценозов – видовая, экологическая и пространственная.
8. Понятие биогеоценоз, биотоп, агробиогеоценоз.
9. Правило оптимума. Эврибионты, стенобионты.
10. Искерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
11. Техногенные экологические катастрофы. Авария на Чернобыльской АЭС.

12. Экологические факторы. Абиотические, биотические, антропогенные.
13. Классификация природных ресурсов по степени истощаемости.

Радиоактивное загрязнение биосферы.

14. Свойства и показатели биоценозов.
15. Загрязнения. Физические, химические, биологические и эстетические.
16. Антропогенное воздействие на природу.
17. Понятие «Биоценоз».
18. Защитные функции атмосферы.
19. Животный мир – обязательный компонент биосферы.
20. Международные объекты охраны окружающей среды.
21. Понятие экосистема.
22. Причины утраты биологического разнообразия.
23. Экологическое образование.
24. Атмосфера. Сферы, паузы.
25. Причины необходимости международного сотрудничества в области экологии.
26. Воздействие человека на животный мир.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Экология – предмет, цели.
  2. Стратегические задачи экологии.
  3. Экология и охрана окружающей среды
  4. Экология – основа рационального природопользования и охраны природы.
  5. Классификация природных ресурсов по происхождению. Биологические, минеральные, энергетические ресурсы.
  6. Классификация природных ресурсов по использованию.
  7. Классификация природных ресурсов по степени истощаемости.
- Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
8. Антропогенное воздействие на природу.
  9. Отрицательные антропогенные воздействия.
  10. Загрязнения. Физические, химические, биологические и эстетические.
  11. Радиоактивное загрязнение биосферы.
  12. Главнейшие загрязнители биосферы.
  13. Техногенные экологические катастрофы. Авария на Чернобыльской АЭС.
  14. Крупные аварии техногенного характера происшедшие в мире.
  15. Опасность ядерной войны. Ядерная ночь. Ядерная зима.
  16. Экологический кризис. Причины и методы борьбы.
  17. Кислотные дожди.
  18. Парниковый эффект.
  19. Озоновые дыры.
  20. Смог.
  21. Урбанизация и перенаселение городов.
  22. Понятие биосфера. Границы биосферы.

23. Биосфера по Вернадскому. Живое, биогенное, косное и биокосное вещество.
24. Основные функции живого вещества.
25. Большой и малый круговорот веществ в природе. Ноосфера.
26. Популяция. Статистические показатели популяции.
27. Показатели структуры популяции. Половая, возрастная, генетическая и этологическая структуры.
28. Разновидности группового образа жизни у животных.
29. Динамические показатели популяции. Рождаемость, смертность и скорость роста популяции.
30. Понятие «Биоценоз». Свойства и показатели биоценозов.
31. Структура биоценозов – видовая, экологическая и пространственная.
32. Понятие биогеоценоз, биотоп, агробиогеоценоз.
33. Понятие экосистема.
34. Атмосфера. Сферы, паузы.
35. Защитные функции атмосферы.
36. Масса атмосферы, состав. Источники поступления CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> в атмосферу.
37. Экологические факторы. Абиотические, биотические, антропогенные.
38. Правило оптимума. Эврибионты, стенобионты.
39. Правило лимитирующих факторов. Правило взаимодействия факторов.
40. Автотрофы, гетеротрофы.
41. Литосфера, почва. Горизонты почвы. Плодородие.
42. Почва – первоисточник всех материальных благ. Почвообразование.
43. Эрозия почв. Водная и ветровая эрозии.
44. Селевые потоки и оползни. Меры борьбы.
45. Антропогенное воздействие на почву.
46. Засоление почв. Вторичное засоление почв.
47. Заболачивание почв. Подкисление почв. Причины и методы борьбы.
48. Гидросфера – водная оболочка Земли. Запасы воды на планете.
49. Величина речного стока. Коэффициент стока.

50. Роль воды в природе и в жизни человека. Основные потребители воды.
51. Вода – возобновляемый ресурс.
52. Причины истощения водных ресурсов в Море.
53. Водные запасы России. Байкал – удивительное творение природы.
54. Состав, свойства воды. Водородная связь. Плотность.
55. Теплоемкость, поверхностное натяжение воды. Вода - универсальный растворитель.
56. Животный мир – обязательный компонент биосферы.
57. Значение животных для растений.
58. Воздействие человека на животный мир. Причины утраты биологического разнообразия.
59. Прямое и косвенное воздействие человека на животный мир.
60. Влияние новых антропогенных ландшафтов на животных.
61. Последствие отрицательного воздействия на животных. Редкие и вымирающие.  
виды животных. Красная книга.
62. Значение растительности в природе. Фотосинтез. Роль растений в круговороте веществ. Значение лесов в биосфере.
63. Значение растительности, а особенно лесов, в жизни человека. Санитарно-гигиенические и целебные свойства лесов.
64. Леса как показатель природного богатства различных стран.
65. Антропогенное воздействие на леса.
66. Прямые воздействия на растительные ресурсы. Лесные пожары. Перевыпас скота. Вырубка леса.
67. Косвенные воздействия на растительные ресурсы. Загрязнение атмосферы.
68. Охрана и воспроизводство растительных ресурсов.
69. Природно-очаговые болезни. Эпидемия чумы. Малярия.
70. «Болезни века». Причины возникновения.

71. Гигиена – наука о здоровом образе жизни. Методы и направления гигиены. Валеология.
72. Влияние урбанизации на здоровье человека. Акселерация, Биологические ритмы.
73. Аллергизация населения. Увеличение онкологических заболеваний.
74. Демографическая ситуация в России.
75. Необходимость экологизации общественного сознания.
76. Позиция о «человеческой исключительности» как причина экологического кризиса на нашей планете.
77. Экологическое образование. Экологическая культура.
78. Причины необходимости международного сотрудничества в области экологии.
79. Внутригосударственные объекты охраны окружающей среды.
80. Международные объекты охраны окружающей среды.
81. Экологическое право. Источники экологического права.
82. Стандарт. Экологический паспорт.
83. Государственная экологическая экспертиза.
84. Экологический менеджмент. Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологический риск.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

**Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания**

**Оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и, по существу, излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

#### **Критерии оценки ответов на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, который:



1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах экологии;

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,**

## **необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература:***

1. Баженова О.П. «Экология»: практикум: учебное пособие / О.П. Баженова, И.Ю. Игошкина. Омск: Омский ГАУ, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/115924>.

2. Волкова П.А. «Основы общей экологии»: учеб. пособие / П.А. Волкова. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020 г. <https://new.znaniy.com/catalog/product/1042596>.

3. Исмаилов Н.М. «Основы экологии и экологической цивилизованности. В вопросах и ответах»: учеб. пособие / Н.М. Исмаилов, Л.С. Гордина. Москва: ИНФРА-М, 2018 г. <https://new.znaniy.com/catalog/product/996528>. **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

4. Куликова Е.Г. «Экология»: учебное пособие / Е. Г. Куликова. Пенза: ПГАУ, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/142012>.

5. Мифтахутдинов А.В. «Токсикологическая экология»: учебник / А.В. Мифтахутдинов. Санкт-Петербург: Лань, 2019 г. <https://e.lanbook.com/book/117528>.

6. Денисов В.В. «Экология и охрана окружающей среды. Практикум»: Учебное пособие/ В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова.: Лань, 2017 г. <http://e.lanbook.com/book/91305>.

### ***б) Дополнительная литература***

1.Бродский А.К. «Общая экология»: учебник для студ. высш. учеб. заведений, допущ. УМО по класс. универс. образ. / А. К. Бродский. - 4-е изд., стер. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009 г.

2. Горелов А.А. «Экология»: учебник. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009. - 400(Высшее профессиональное образование).

3.Коробкин В.И. «Экология»: учебник для вузов, реком. М-вом образования РФ. - 16-е изд. доп. перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010 г.

4.Коробкин В.И. «Экология»: учебник для вузов, реком. Мин. образ. РФ. - 16-е изд. доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2007 г.

5.Павлов А.Н. «Экология»: учебное пособие, реком. УМО по образ. в обл. телекоммуникаций. Москва: Высшая школа, 2005 г.

6. Потапов А.Д. «Экология»: учебник, допущ. М-вом образования РФ. - 2-е изд., исп. и доп. - Москва: Высшая школа, 2004 г.

7. Коробкин В.И. «Экология»: учебник, реком. М-вом образования РФ. - 9-е изд., доп. и перераб. - Ростов-н/Д: Феникс, 2005 г.

8. Горелов А.А. «Экология»: учебник для студ. высш. учеб. заведений. - Москва: Издат. центр "Академия", 2006 г.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Министерство сельского хозяйства РФ - [mcsx.ru](http://mcsx.ru)

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.

<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbgmu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru)

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025 г. с 15.04.2025 г. по 14.04.2026 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20.01.2025 г. с 01.02.2025 г. до 31.01.2026 г
3.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени

5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019 г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Юрайт». Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» Без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024 г. с 18.02.2025 г. по 10.01.2026 г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	<a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2">http://lib.klgtu.ru/jirbis2</a>	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 Без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Экология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных

фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно

помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на занятии. Ценность выступления студента возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу, подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу



с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение**

**(лицензионное и свободно распространяемое),**

**используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса**

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, лабораторное оборудование для проведения практических занятий. Плодовый питомник. Теплицы. Плакаты и стенды.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

#### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

#### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В программу дисциплины

### «ЭКОЛОГИЯ»

по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Заведующий кафедрой**

/ \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

**Председатель методической комиссии факультета**

/ \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					