

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ**  
**ТЕХНОЛОГИЙ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Василенко В.Н.

«25» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки (специальность)

18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений»

Квалификация (степень) выпускника

**техник**

Воронеж2023

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов» (перечне видов профессиональной деятельности), зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

Дисциплина направлена на решение задач следующих видов профессиональной деятельности:

- определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов;
- проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа;
- организация лабораторно-производственной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1554 с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г.).

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с запросами работодателей обучающийся должен:

### знать:

- глобальные и локальные проблемы окружающей среды;
- влияние факторов среды на здоровье человека
- особенности строения и функционирования биосферы Земли;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- глобальные проблемы экологии, причины их возникновения, пути решения и принципы рационального природопользования,
- методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу,
- принципы природоохранной политики РФ, основы природоохранного законодательства
- *направленность и интенсивность экологических процессов в биосфере, и их взаимосвязь;*
- *характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;*

### уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;
- грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;
- ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы;
- пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами;
- *оценивать экологическую ситуацию, уровень загрязненности и ущерб окружающей среде, наносимый предприятиями; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;*
- *анализировать технологический процесс и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;*
- *выявлять и устранять возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при*

*возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.*

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства, организовывать работу с соблюдением принципов бережливого производства.</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого производства, основные направления изменения климатических условий региона.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;</li> <li>- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</li> <li>- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</li> <li>- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</li> <li>- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</li> <li>- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве..</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы;</li> <li>- требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;</li> <li>- основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</li> <li>- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи;</li> <li>- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>- организацию производственного и технологического процессов</li> </ul>

### 3. Место дисциплины в структуре в структуре СПО

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ЕН.03 и изучается в 4 семестре 2 года обучения. Дисциплина тесно взаимосвязана с изучением таких дисциплин как «Химия», «Математика», «Физика».

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	4 семестр, ак. ч
Общая трудоемкость дисциплины	44
<b>Контактная работа</b> в т.ч. аудиторные занятия:	42
Лекции	32
Практические занятия (ПЗ)	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	10
<b>Вид аттестации</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<i>Самостоятельная работа:</i>	2
подготовка презентации и доклада	2

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Введение в дисциплину	Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. История развития и методы экологии. Роль экологии в формировании современной картины мира. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	4	
		Глобальные проблемы экологии		2
2	Экология как научная дисциплина.	Общая экология. Социальная экология. Прикладная экология	6	
3	Среда обитания человека и экологическая безопасность	Среда обитания человека. Городская среда. Сельская среда. Влияние урбанизации на биосферу. Пути сохранения природных ресурсов.	8	
		Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха газами автотранспорта		2
4.	Концепция устойчивого развития	Возникновение концепции устойчивого развития. Устойчивость и развитие. Об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса. Методы экологического регулирования.	8	
5	Охрана природы	Основные группы отходов, их источники и масштабы образования. Природоохранная деятельность. Природные ресурсы и их охрана. Охраняемые природные территории. Понятие и принципы мониторинга окружающей среды.	6	
		Природные ресурсы и рациональное природопользование		2
		Расчет характеристик сбросов сточных вод		4

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		Практические занятия, ак. ч		СРО, ак. ч
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Введение в дисциплину	4	-	-	2	-
2	Экология как научная дисциплина.	6	-	-	-	-
3	Среда обитания человека и экологическая безопасность	8	-	-	2	-
4	Концепция устойчивого развития	8	-	-	-	-
5	Охрана природы	6	-	-	6	-
	Выполнение индивидуального задания					2
	<i>Консультации текущие</i>			-		
	<i>Консультации перед зачетом</i>			-		
	<i>Зачет с оценкой</i>			-		

### 5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Введение в дисциплину	Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем. История развития и методы экологии. Роль экологии в формировании современной картины мира. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	4	
2	Экология как научная дисциплина.	Общая экология. Социальная экология. Прикладная экология.	6	
3	Среда обитания человека и экологическая безопасность	Среда обитания человека. Городская среда. Сельская среда. Влияние урбанизации на биосферу. Пути сохранения природных ресурсов.	8	
4	Концепция устойчивого развития	Возникновение концепции устойчивого развития. Устойчивость и развитие. Об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса. Методы экологического регулирования.	8	
5	Охрана природы	Основные группы отходов, их источники и масштабы образования. Природоохранная деятельность.	6	

		Природные ресурсы и их охрана. Охраняемые природные территории. Понятие и принципы мониторинга окружающей среды.		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ак. ч	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Законодательство в области охраны труда	Глобальные проблемы экологии		2
2	Среда обитания человека и экологическая безопасность	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха газами автотранспорта		2
3	Охрана природы	Природные ресурсы и рациональное природопользование		4
		Расчет характеристик сбросов сточных вод предприятий в водоемы		2

## 5.2.3 Лабораторный практикум

*не предусмотрен*

## 5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак.ч
1	Все изученные темы	Подготовка презентации и доклада	2

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

### 6.1. Основная литература

1. Поломошнова, Н. Ю. Экология : учебное пособие / Н. Ю. Поломошнова, Э. Г. Имескенова, М. Я. Бессмольная. — Санкт-Петербург : Лань, 2020.

<https://e.lanbook.com/book/142347>

2. Павлова, Е. И. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2023.

<https://urait.ru/viewer/ekologiya-513546#page/1>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Максимова, Т. А. Экология гидросферы : учебное пособие для среднего профессионального образования. — Москва : Издательство Юрайт, 2022.

<https://urait.ru/viewer/ekologiya-gidrosfery-497314>

2. Хаханина, Т. И. Химические основы экологии: учебник для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022.

<https://urait.ru/viewer/himicheskie-osnovy-ekologii-491478>

3. Экология и охрана окружающей среды. Практикум : учебное пособие – Санкт-Петербург : Лань, 2019

<https://e.lanbook.com/reader/book/124585/#1>

Периодические издания:

- Экология производства

### 6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Хребтова, С. С. Экология [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по специальности 18.02.12 – «Технология аналитического контроля химических соединений» очной формы обучения / С. С. Хребтова ; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. - Воронеж, 2022. - 40 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5425>.

2. Хребтова, С. С. Экология [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению самостоятельной работы для студентов, обучающихся по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений очной формы обучения / С. С. Хребтова ; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. - Воронеж, 2022. - 38 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5432>.

### 6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsuet.ru/megapro/web">http://biblos.vsuet.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsuet.ru">http://education.vsuet.ru</a>

### 6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение и информационные справочные системы: информационная среда для дистанционного обучения «Moodle», «Интернет-экзамен», локальная сеть университета.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – ОС Windows; MSOffice.

### 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций, проведении практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук ASUS A7 Se), кабинет Математических дисциплин (ауд. 5).

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте [www.vsuet.ru](http://www.vsuet.ru).

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и практического опыта.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах»



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Экология**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:	
		знать	уметь/владеть
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения, принципы бережливого производства, основные направления изменения климатических условий региона	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства	- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; - требования, предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях; - основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии; - правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи;	- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами; - контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов; - обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты; - обеспечивать наличие средств коллективной защиты; - обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности; - обеспечивать соблюдение правил электробезопасности; - оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; - обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</li> <li>- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</li> <li>- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>- организацию производственного и технологического процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве.</li> </ul>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы /темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология / процедура оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Введение в дисциплину. Экология как научная дисциплина.	ОК 04, ОК 07, ОК 09	Тестирование	1-15	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Выполнение домашнего задания	1-14	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Выполнение практической работы	1	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
			Собеседование (решение ситуационных задач)	1-20	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Собеседование (вопросы к зачету)	1-10	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
2	Среда обитания человека и экологическая безопасность	ОК 07	Тестирование	16-30	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.

			Собеседование (решение ситуационных задач)	21-35	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Выполнение домашнего задания	15-24	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Собеседование (вопросы к зачету)	11-26	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Выполнение практической работы	2	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»
3	Концепция устойчивого развития	П.К 3.2.	Тестирование	31-37	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
4	Охрана природы	ОК 07,П.К 3.2.	Тестирование	38-45	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (решение ситуационных задач)	36-43	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Выполнение домашнего задания	25-36	Проверка преподавателем Отметка по 5 бальной шкале 0-2 –неудовлетворительно 3- удовлетворительно 4 – хорошо 5- отлично
			Выполнение практической работы	3, 4	Проверка преподавателем Отметка в системе «зачтено – не зачтено»

### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине **«Экология»** применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных практических занятий и контроля самостоятельной работы в виде тестирования. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования при защите практических работ, контроль преподавателем выполнения практической и самостоятельной (домашняя работа) работ, тестовые задания проверки освоения материала. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

К аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие весь практикум, что связано с обеспечиваемой дисциплиной компетенцией. Обучающийся, не выполнивший практикум, отрабатывает пропущенные работы.

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает зачет автоматически с соответствующей оценкой.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета). Зачет проводится в виде тестового задания или собеседования – на выбор обучающегося.

Каждый вариант теста включает 10 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

### 3.1 Тесты (тестовые задания)

#### 3.1.1 Шифр и наименование компетенции

**ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках**

№ задания	Тест (тестовое задание)
1	<p>Какие виды природопользования существуют?</p> <p>1) Общие и индивидуальные.                  2) Государственные и индивидуальные.                  3) Общие и специальные.                  4) Общие и государственные.</p> <p><b>Ответ: Общие и специальные.</b></p>
2	<p>Как называется совокупность всех растительных организмов?</p> <p>1) экотип.                  2) биофауна                  3) фауна                  4) флора</p> <p><b>Ответ: флора</b></p>
3	<p>Что было сделано на первом этапе развития экологии?</p> <p>1) Собрано много видов животных                  2) Изучение природы заменяется господством схоластики и богословия.                  3) Изучен круговорот веществ                  4) Накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов</p>

	<b>Ответ: накоплен и систематизирован фактический материал об условиях жизни живых организмов</b>
4	<p>Что относят к исчерпаемым природным ресурсам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Космические.</li> <li>2) Флора, фауна, почва</li> <li>3) Воды мирового океана</li> <li>4) Атмосферный воздух.</li> </ol> <p><b>Ответ: флора, фауна, почва</b></p>
5	<p>Как называется влияние деятельности человека на живые организмы или среду их обитания?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Абиотические факторы.</li> <li>2) Антропогенные факторы.</li> <li>3) Биотические факторы.</li> <li>4) Социальные факторы.</li> </ol> <p><b>Ответ: антропогенные факторы</b></p>
6	<p>Авария на Чернобыльской АЭС произошла:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) В апреле 1986 г.</li> <li>2) В августе 1991 г.</li> <li>3) В сентябре 1960 г.</li> <li>4) В мае 1996 г.</li> </ol> <p><b>Ответ: в апреле 1986 г</b></p>
7	<p>К какому виду загрязнений относятся – радиация, тепловое, световое, электромагнитное, шумовое загрязнение?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Физическое.</li> <li>2) Природное.</li> <li>3) Геологическое.</li> <li>4) Химическое.</li> </ol> <p><b>Ответ: физическое</b></p>
8	<p>Что изучает экология?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Влияние загрязнений на окружающую среду</li> <li>2) Влияние загрязнений на здоровье человека</li> <li>3) Влияние деятельности человека на окружающую среду</li> <li>4) Взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания</li> </ol> <p><b>Ответ: Взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания</b></p>
9	<p>Отметьте верную пищевую цепь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) семена ели – ёж – лисица – мышь</li> <li>2) лисица – ёж – семена ели – мышь</li> <li>3) мышь – семена ели – ёж – лисица</li> <li>4) семена ели – мышь – ёж – лисица</li> </ol> <p><b>Ответ: семена ели – мышь – ёж – лисица</b></p>
10	<p>Биосоциальный процесс приспособления человека к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) регенерация</li> <li>2) адаптация</li> <li>3) выживаемость</li> <li>4) репарация</li> </ol> <p><b>Ответ: адаптация</b></p>
11	<p>Приспособленность человека, записанная в генах ДНК, которая передается при размножении через гаметы – это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) адаптивная реакция</li> <li>2) генетическая адаптированность</li> <li>3) приспособительная реакция</li> <li>4) акклиматизация</li> </ol> <p><b>Ответ: генетическая адаптированность</b></p>
12	<p>Территория обитания, чрезвычайная в отношении возможного неблагоприятного влияния на организм человека - это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) опасная зона</li> </ol>

	<p>2) экстремальная зона 3) зона риска 4) неблагоприятная зона</p> <p><b>Ответ: экстремальная зона</b></p>
13	<p>Какие вещества способствуют разрушению озонового слоя:</p> <p>1) Неорганические вещества 2) Канцерогенные вещества 3) Фреоны. 4) Гербициды.</p> <p><b>Ответ: фреоны</b></p>
14	<p>Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на окружающую среду, снижением этого влияния за счет совершенствованных технологий занимается:</p> <p>1) химическая экология; 2) юридическая экология; 3) промышленная экология; 4) социальная экология.</p> <p><b>Ответ: промышленная экология</b></p>
15	<p>Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений общества и природы называется:</p> <p>1) общая экология; 2) популяционная экология; 3) социальная экология; 4) глобальная экология.</p> <p><b>Ответ: социальная экология</b></p>

### **3.1.2 Шифр и наименование компетенции**

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

№ задания	Тест (тестовое задание)
16	<p>Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека называется так:</p> <p>1) среда обитания 2) планета Земля 3) окружающая среда 4) экологическая ниша</p> <p><b>Ответ: среда обитания</b></p>
17	<p>Выберите, как называется система длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере:</p> <p>1) моделированием 2) модификацией 3) мониторингом 4) прогнозированием.</p> <p><b>Ответ: мониторингом</b></p>
18	<p>Какая экология занимается изучением взаимоотношений в системе «человеческое общество – природа»?</p> <p>1) глобальная экология 2) социальная экология 3) экология человека 4) промышленная экология</p> <p><b>Ответ: экология человека</b></p>
19	<p>Какая экология изучает общие закономерности организации жизни?</p> <p>1) прикладная экология 2) социальная экология 3) теоретическая экология+ 4) глобальная экология.</p>

	<b>Ответ: теоретическая экология</b>
20	<p>Какая экология занимается изучением механизмов разрушения биосферы человеком, способами предотвращения этого процесса?</p> <p>1) социальная экология 2) прикладная экология 3) промышленная экология 4) экология человека</p> <p><b>Ответ: теоретическая экология</b></p>
21	<p>Определите название всех популяций, занимающих данную территорию:</p> <p>1) биосфера 2) экосистема 3) сообщество 4) биотоп.</p> <p><b>Ответ: сообщество</b></p>
22	<p>Что такое средний прирост за единицу времени?</p> <p>1) рождаемость 2) темп роста 3) прирост популяции 4) прирост особи</p> <p><b>Ответ: темп роста</b></p>
23	<p>Локальное загрязнение – загрязнение, возникающее ...</p> <p>1) на сравнительно небольшой территории 2) на территории региона 3) вследствие дальнего переноса ЗВ на расстояние, превышающее тысячи км от источника загрязнения 4) вследствие переноса в атмосферу ЗВ на расстояния более 40 км от источника загрязнения</p> <p><b>Ответ: на сравнительно небольшой территории</b></p>
24	<p>Автомобили, железнодорожные поезда и самолёты являются главными источниками</p> <p>1) естественного загрязнения 2) физического загрязнения 3) шумового загрязнения 4) теплового загрязнения</p> <p><b>Ответ: шумового загрязнения</b></p>
25	<p>Протаптывание тропинок относится к... виду загрязнения.</p> <p>1) физическому 2) механическому 3) биологическому 4) антропогенному</p> <p><b>Ответ: механическому</b></p>
26	<p>Антропогенные факторы приводят к ...</p> <p>1) сокращению площади пахотных земель 2) сокращению площади лесов 3) улучшению среды обитания 4) изменению природы как среды обитания живых организмов или сказываются на их жизни</p> <p><b>Ответ: изменению природы как среды обитания живых организмов или сказываются на их жизни</b></p>
27	<p>Глобальное загрязнение – загрязнение, возникающее ...</p> <p>1) на сравнительно небольшой территории 2) на территории области 3) вследствие дальнего переноса ЗВ на расстояние, превышающее тысячи км от источника загрязнения 4) вследствие переноса в атмосферу ЗВ на расстояния более 40 км от источника загрязнения</p> <p><b>Ответ: вследствие дальнего переноса ЗВ на расстояние, превышающее тысячи км от источника загрязнения</b></p>
28	<p>Величина, характеризующая степень токсичности вещества</p> <p>1) ОДК 2) РНК</p>



	3) ДДК 4) ПДК  <b>Ответ: ПДК</b>
29	Главнейший и наиболее распространенный вид отрицательного воздействия человека на биосферу 1) сокращение численности и видов животных и растений 2) вырубка лесов 3) истощение природных ресурсов 4) загрязнение  <b>Ответ: загрязнение</b>
30	«Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ... 1) Россию 2)- экономически развитые страны 3) страны Европы и Америки 4) все страны  <b>Ответ: все страны</b>

### 3.1.3 Шифр и наименование компетенции

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

### ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства

№ задания	Тест (тестовое задание)
31.	Понятие «устойчивое развитие» в Концепции перехода РФ к устойчивому развитию трактуется, как ... 1) стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы 2) сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей 3) экологизация хозяйственной деятельности 4) ограничение роста национального богатства  <b>Ответ: сохранение благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей</b>
32.	Причины, способствующие усугублению экологической ситуации в России 1) переход страны от плановой централизованной системы управления к рыночной экономике 2) преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики 3) низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды 4) устойчивые отрицательные изменения природной среды  <b>Ответ: преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики; низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды</b>
33.	Экономический механизм управления природоохранной деятельностью включает ... 1) экономическую оценку природных объектов и ресурсов 2) страхование гражданской ответственности владельцев автотранспорта 3) установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ 4) страхование ресурсов  <b>Ответ: экономическую оценку природных объектов и ресурсов; установление лимитов на выбросы и сбросы загрязняющих веществ</b>
34.	Аммонификация, нитрификация, денитрификация - важнейшие процессы круговорота: 1) Азота 2) Углерода 3) Серы 4) Водорода  <b>Ответ: азота</b>
35.	Принятая на Конференции ООН (1992 г.) Конвенция по биологическому разнообразию призвала государства... 1) усилить меры по сохранению биоразнообразия как в охраняемых, так и в не охраняемых

	<p>регионах</p> <p>2) выделить площади для создания природных заповедников в целях сохранения биоразнообразия</p> <p>3) обеспечить учет природных ресурсов</p> <p>4) организовать переработку отходов производства и потребления</p> <p><b>Ответ: усилить меры по сохранению биоразнообразия как в охраняемых, так и в не охраняемых регионах</b></p>
36.	<p>Документы, в которых определены стратегические цели государственной экологической политики</p> <p>1) Концепция перехода РФ к устойчивому развитию</p> <p>2) Конституция РФ</p> <p>3) Предельно-допустимые выбросы загрязняющих веществ</p> <p>4) ФЗ «Об охране окружающей среды»</p> <p><b>Ответ: Концепция перехода РФ к устойчивому развитию</b></p>
37.	<p>Экономическая оценка природных ресурсов позволяет ...</p> <p>1) обоснованно определить преимущества альтернативного развития</p> <p>2) перейти от экстенсивного к интенсивному пути развития</p> <p>3) уменьшить добычу минеральных ресурсов и других полезных ископаемых</p> <p>4) осуществлять поиски залежей полезных ископаемых</p> <p><b>Ответ: обоснованно определить преимущества альтернативного развития</b></p>
38.	<p>Объектами охраны окружающей среды в соответствии с законом «Об охране окружающей среды» являются:</p> <p>1) земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, леса, животные, атмосфера, ближний космос;</p> <p>2) земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, леса и иная растительность, животные и другие микроорганизмы и их генетический фонд;</p> <p>3) атмосферный воздух, озоновый слой, леса, почвы, воды, земли;</p> <p>4) вода, воздух и почва.</p> <p><b>Ответ: земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, леса и иная растительность, животные и другие микроорганизмы и их генетический фонд, атмосферный воздух</b></p>
39.	<p>Кто готовит ежегодный Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды?</p> <p>1) Министерство природных ресурсов;</p> <p>2) Правительство РФ;</p> <p>3) Государственная дума РФ;</p> <p>4) Федеральное собрание РФ.</p> <p><b>Ответ: Министерство природных ресурсов</b></p>
40.	<p>Назовите основные права граждан РФ в области охраны окружающей среды</p> <p>1) право на благоприятную окружающую среду; на достоверную информацию о её состоянии; на возмещение вреда окружающей среде;</p> <p>2) право на страхование от несчастных случаев; на защиту имущества от стихийных бедствий; на возмещение вреда;</p> <p>3) право оказывать содействие в области окружающей среды; обращаться в государственные органы по вопросам окружающей среды; право на возмещения вреда от несчастных случаев;</p> <p>4) нет правильного ответа.</p> <p><b>Ответ: право на благоприятную окружающую среду; на достоверную информацию о её состоянии; на возмещение вреда окружающей среде</b></p>
41.	<p>Участвует ли Российская Федерация в охране озонового слоя атмосферы?</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет, т.к. не все страны участвуют в этом</p> <p>3) нет, т.к. квоты на выброс озоноразрушающих веществ проданы другим государствам;</p> <p>4) нет, т.к. это противоречит законодательству РФ</p> <p><b>Ответ: да</b></p>
42.	<p>Какая ответственность устанавливается за нарушение закона «Об охране окружающей среды»?</p> <p>1) материальная, административная;</p> <p>2) уголовная;</p> <p>3) имущественная, дисциплинарная, административная, уголовная;</p>

	4) дисциплинарная, административная. <b>Ответ: имущественная, дисциплинарная, административная, уголовная</b>
43.	Государственные инспекторы в области охраны окружающей среды имеют право привлекать лиц, виновных в нарушении законодательства в области охраны окружающей среды к ответственности: 1) имущественной, дисциплинарной, административной; 2) административной; 3) дисциплинарной, административной; 4) административной, уголовной. <b>Ответ: административной</b>
44.	Каковы обязанности граждан в области охраны окружающей среды? 1) сохранять природу в месте своего проживания, обращаться в суд при нарушении законодательства об охране окружающей среды; 2) сохранять природу в месте своего проживания, бережно относиться к природе, соблюдать законодательство в области охраны окружающей среды; 3) участвовать в природоохранной деятельности; 4) нет правильного ответа. <b>Ответ: участвовать в природоохранной деятельности</b>
45.	Мониторинг окружающей среды – это: 1) система наблюдения за состоянием окружающей среды; 2) система прогноза изменения состояния окружающей среды; 3) система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды; 4) система наблюдений, оценки, прогноза и управления состоянием окружающей среды. <b>Ответ: система наблюдения за состоянием окружающей среды</b>

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

### 3.2. Ситуационные задачи

#### 3.2.1 Шифр и наименование компетенции

**ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках**

№ задания	Задачи
1	В последнее время возросло количество пожаров в лесах, причины их возникновения различны от засухи и жары, до человеческого фактора. Какие меры необходимо принять, чтобы снизить их количество. <b>Ответ: Необходимо очищать лес от сухостоя, не разжигать костров, не бросать окурки, опаживать лес или лесополосу от дорог и степной зоны, т.к. сухая трава быстро загорается и огонь со степи может легко перебросится на лес.</b>
2	В последнее время при проведении субботника принято собирать листву в мешки или закапывать ее. Почему при проведении субботника рекомендуют закапывать листву? <b>Ответ: если листву сжигать, то тяжелые металлы, содержащиеся в листьях с дымом попадут в атмосферу, а если листву не убирать, то в ней будут размножаться вредные беспозвоночные, споры грибов-паразитов. Закапывая листву, она разлагаясь способствует почвообразованию и развитию семян-растений.</b>
3	Один фермер решил избавиться от паразитов на своем поле и обработал его средствами химической защиты – пестицидами. После применения, через какое-то время численность этих вредителей, которые так досаждали фермеру, резко возросла. Почему, объясните ситуацию.



	<p><b>Ответ:</b> пестициды подавляют не только виды, против которых их применяют, но и их паразитов и хищников. Сохранившиеся после обработки часть вредителей, освобожденная от своих врагов – регуляторов численности, через короткое время дает новую, еще более высокую вспышку численности.</p>
4	<p>Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц целесообразно вывозить на биологические пруды очистки, а потом на поля для орошения. Для чего это нужно?</p> <p><b>Ответ:</b> снег, собранный с дорог, содержит большое количество химических веществ (нефтепродукты, кислоты, соли, резину, сажу). Попадание этих веществ в водоемы, на поля, в леса без природной или искусственной очистки опасно. Поля орошения используют для круглосуточного и круглогодичного обеззараживания сточных вод, предназначенных для орошения и удобрения сельскохозяйственных структур. В биологических прудах можно очищать как бытовые, так и промышленные сточные воды, если они не содержат веществ, оказывающих непосредственное токсическое действие на живущие в воде организмы, а также сырые (неочищенные) сточные воды после предварительного удаления из них жира и взвешенных частиц.</p>
5	<p>Почему в северных районах хозяйственную рубку леса нужно проводить только зимой и вывозить древесину по глубокому снегу?</p> <p><b>Ответ:</b> так как значительно меньше нарушается почвенный покров; не уничтожается подстилка и травянистый ярус растений, не формируются рытвины, колеи, изменяющие гидрорежим и способствующие эрозии почвы; значительно меньше уничтожается подрост и подлесок.</p>
6	<p>До недавнего времени существовали проекты по осушению болот для оптимизации природных ландшафтов, но в настоящее время эти проекты закрыты, в связи с очевидной огромной ролью болот в биосфере для поддержания стабильности климата Земли. С чем это связано?</p> <p><b>Ответ:</b> болотистые районы являются одними из главных поставщиков в атмосферу газа метана, который вырабатывается бактериями в бескислородных нижних слоях болот. Метан относится к так называемым «парниковым» газам, которые задерживают часть теплового излучения Земли в космическое пространство. Если содержание метана в атмосфере резко упадет, климат Земли похолодает вплоть до наступления нового ледникового периода.</p>
7	<p>Почему березу называют «пионером» леса, а березовый лес временным?</p> <p><b>Ответ:</b> береза первой осваивает открытые пространства, вырубки, гари; ее сеянцы не боятся яркого солнца и заморозков. Под кроной берез поселяются ели, которые со временем вытесняют ее, которой среди елей не хватает снега.</p>
8	<p>Почему в искусственных экосистемах, особенно в агроценозах, численность вредителей сельскохозяйственных культур при массовых вспышках их размножения многократно превосходит их таковые в естественных сообществах?</p> <p><b>Ответ:</b> это связано с огромным пространством, занятого одной культурой (монокультуры), что является идеальным условием для быстрого распространения на значительных пространствах насекомых и других вредителей сельскохозяйственных культур.</p>
9	<p>Создание крупных животноводческих комплексов (птицефабрики и свинофермы с поголовьем животных более 5000) с незарегулированными стоками повлияет на химический состав поверхностных и грунтовых вод. С чем это связано?</p> <p><b>Ответ:</b> животноводческие стоки с ферм (жидкий навоз), попадая в реки и озера, ведут к эвтрофикации этих водоемов, так как увеличивается содержание в воде азотосодержащих соединений. Растворенные в поверхностных водах соединения азота могут попадать и в грунтовые воды (верховодка), делая не пригодными для питья воду из колодцев.</p>
10	<p>К каким последствиям для природного сообщества может привести уничтожение хищников и увеличение поголовья травоядных животных?</p> <p><b>Ответ:</b> хищники являются естественными санитарами, регулирующими поголовье травоядных животных, убивая слабых и больных. Если сократится число хищников, то некому будет регулировать численность травоядных, поголовье будет увеличиваться, будет увеличиваться количество больных и слабых травоядных, что приведет к распространению заразы.</p>

11	<p>При стабильном повышении температуры более чем 2° С произойдет глобальное потепление климата. К каким последствиям это может привести?</p> <p><b>Ответ: повышение температуры приведет к таянию ледников в зоне сплошной многолетней мерзлоты, увеличится площадь мирового океана, что приведет к затоплению окраины материков. Площадь суши значительно уменьшится.</b></p>
12	<p>Как сказывается на растениях применение в осенне-зимний период большого количества соли, которой посыпают тротуары для предотвращения людского травматизма?</p> <p><b>Ответ: растения испытывают водное голодание, из-за гипертонического растворения солей в почве.</b></p>
13	<p>Почему многоэтажные дома экологически более опасны, чем одноэтажные?</p> <p><b>Ответ: в многоэтажных домах нестабильный воздухообмен, вентиляция, неравномерный нагрев этажей.</b></p>
14	<p>После разрешения охотится в лесу, рядом в поле резко увеличилось число грызунов. С чем это связано?</p> <p><b>Ответ: так как раньше хищники леса сдерживали рост грызунов, являясь их естественным регулятором. Соответственно после разрешения охоты число хищников сократилось, поэтому наблюдается рост грызунов.</b></p>
15	<p>В соответствии с экологическими законами любой вид способен к беспредельному росту численности, занимая все пригодные для жизни экологические ниши (так называемое «давление жизни»). Тогда почему существуют редкие и находящиеся под угрозой исчезновения организмы?</p> <p><b>Ответ: в настоящее время главным фактором служащим ограничителем роста численности организмов, приводящий к угрозе их исчезновения, является антропогенная деятельность человека.</b></p>
16	<p>В природе широко распространены взаимовыгодные отношения видов – мутуализм. Пример – отношения между сибирской кедровой сосной и гнездящимися в кедровниках птицами – кедровкой и кукушкой. В чем заключается польза таких отношений?</p> <p><b>Ответ: эти птицы, питаясь семенами сосны, обладают инстинктами запасаения кормов. Они прячут мелкие порции «орешков» под слой мха и лесного опада. Значительную часть запасов птицы не находят, и семена прорастают. Деятельность этих птиц способствует, таким образом, самовозобновлению кедровников, так как семена не могут прорасти на толстом слое лесной подстилки, преграждающей им доступ к почве.</b></p>
17	<p>Человек всегда жил в мире звуков и шума. Для всех живых организмов, звук всегда является одним из воздействий окружающей среды. Почему в последнее время врачи все чаще говорят о шумовой болезни?</p> <p><b>Ответ: длительный шум (особенно в настоящее время, в связи с техническим прогрессом) неблагоприятно влияет на орган слуха, понижая чувствительность к звуку. Он приводит к расстройству деятельности сердца, печени, к истощению и перенапряжению нервных клеток. Ослабленные клетки нервной системы не могут достаточно четко координировать работу различных систем организма.</b></p>
18	<p>Какой эффект в борьбе с сельскохозяйственными вредителями могут дать агротехнические приемы?</p> <p><b>Ответ: густые посевы создают свой микроклимат: на поверхности почвы резко падают освещенность и температура, увеличивается влажность, что препятствует размножению вредителя и создает условия для развития некоторых видов грибов и бактерий, способных уничтожить вредителей за несколько дней.</b></p>
19	<p>Гидроэлектростанции на первый взгляд являются экологически чистыми предприятиями, не наносящими вред природе. В нашей стране построили много крупнейших ГЭС на великих реках. Теперь стало ясно, что этим строительством нанесен большой урон и природе, и людям. Почему, ответ обоснуйте?</p> <p><b>Ответ: строительство плотин на больших равнинных реках под ГЭС приводит к затоплению огромных территорий под водохранилища, идет переселение людей и потеря пастбищных угодий. Во-вторых, плотина создает непреодолимые препятствия на путях миграций проходных и полупроходных рыб, поднимающихся на нерест в верховья рек. В-третьих, вода в хранилищах застаивается, ее проточность замедляется, что сказывается на жизни всех живых существ обитающих в реке. В-четвертых, местное</b></p>

	<b>повышение воды влияет на грунтовые воды, приводит к подтоплению, заболачиванию, к эрозии берегов и оползням.</b>
20	<p>В последние годы ученые все с большей тревогой отмечают истощение озонового слоя атмосферы, который является защитным экраном от ультрафиолетового излучения. В чем основная причина истощения озонового слоя?</p> <p><b>Ответ: основной причиной истощения озонового слоя является применение людьми фреонов, широко используемых в производстве и быту в качестве хладореагентов, пенообразователей, растворителей, аэрозолей.</b></p>


### 3.2.2 Шифр и наименование компетенции

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

№ задания	Задачи
21	<p>У некоторых древесных растений молодые листья весной имеют красновато-фиолетовую окраску. Какое значение имеет такая окраска для растений в это время?</p>  <p><b>Ответ. Листья красноватой окраски лучше поглощают тепловые лучи Солнца и поэтому меньше страдают от весенних заморозков.</b></p>
22	<p>Родина сирени – Персия. В Карелии сирень хорошо растет, но осенью, когда другие деревья и кустарники сбрасывают листву, сирень продолжает стоять зеленой, с листьями. Почему сирень не сбрасывает листья одновременно с другими растениями?</p> <p><b>Ответ. В Персии климат гораздо теплее, чем в Карелии и средней полосе России, поэтому там сирень долго не сбрасывает листья. Это качество передается по наследству. По этой причине даже на севере России сирень долго стоит с листьями.</b></p>
23	<p>Под пологом березы поселился еловый подрост. Какова судьба будущего леса?</p>  <p><b>Ответ. Ель хорошо растет под пологом светолюбивой березы. Но в силу того, что ель долговечнее и выше березы, она (ель), в конце концов, перегонит березу по высоте и затенит ее. Таким образом, произойдет смена пород, и на месте березового леса вырастет еловый. Это может быть примером межвидовой борьбы «за место под Солнцем».</b></p>
24	<p>В лесу в 2-3 раза меньше микробов, чем на лесосеке или большой поляне. Чем ближе к кронам деревьев, тем меньше микробов (в кедровом лесу, например, в одном куб. метре приземного слоя воздуха найдено 1 400 бактерий и спор плесневых грибов, а на высоте 1, 5 метра – всего 700). Как объяснить этот факт?</p> <p><b>Ответ. Ближе к кроне больше фитонцидов, выделяемых листьями и хвоей. Они губительно действуют на микроорганизмы. Отсюда вывод, чем больше деревьев с</b></p>



	<b>хорошо развитой кроной, тем чище и безопасней воздух.</b>
25	<p>Отдельные экземпляры ели используются в производстве музыкальных инструментов: они имеют равнослойную древесину. В каких условиях могут вырасти такие ели?</p>  <p><b>Ответ. Равнослойные годичные кольца образуются у ели только в очень густом еловом лесу.</b></p>
26	<p>Наименее устойчивы против газов и пыли сосна и ель; лиственница и лиственные породы – более устойчивы. С чем это может быть связано?</p> <p><b>Ответ. Разная устойчивость к газам и пыли связана с продолжительностью жизни хвои и листьев.</b></p>
27	<p>Многоярусный смешанный лес с богатым подлеском (кустарниками) оказывает благоприятное воздействие на водный режим, в то время как однородный хвойный лес – скорее неблагоприятное. Почему?</p> <p><b>Ответ. В хвойном лесу корни развиваются в одних горизонтах. Опадающая хвоя покрывает всю поверхность почвы, такой лес плохо аккумулирует влагу, сравнительно велик поверхностный сток.</b></p>
28	<p>Растения болот (клюква, багульник, пушица и другие) живут в условиях большой влажности, но, тем не менее, имеют ряд признаков растений засушливых мест обитания (например, мелкие, кожистые листья). Как можно объяснить такие особенности строения листьев растений болот?</p>  <p><b>Ответ. Вода в болотах холодная, поэтому всасывание ее корнями затруднено. Следовательно, растение постоянно испытывает водное «голодание». (Подобное происходит со всеми растениями осенью, даже в условиях частых дождей). Листья для сокращения испарения у болотных растений мелкие, часто покрыты восковым налетом.</b></p>
29	<p>Для стимулирования роста дуба в высоту совместно с ним выращивают другие породы (подгон) или же в качестве подгона используют сами дубки, но часто посаженные. Какая особенность дуба учитывается при этом? Какое значение для человека имеет такой прием?</p> <p><b>Ответ. Дуб – светолюбив, он не выносит затенения сверху. При боковом же затенении боковые сучья отмирают, и дуб усиленно растет вверх. Формируется древесина высокого качества (без сучков).</b></p>
30	<p>В районах страны, где работают цементные заводы, в радиусе 30-ти километров плохо развиваются, а порой и гибнут растения, особенно в отсутствие дождей. Как можно объяснить причину гибели растений?</p> <p><b>Ответ. Цементный завод – сильнейший источник пыли. В результате оседания пыли на</b></p>

	<b>листья у растений затрудняются процессы дыхания и фотосинтеза – основных физиологических процессов, происходящих в зеленых растениях.</b>
31	<p>После сильного дождя можно наблюдать массовый выход дождевых червей на поверхность земли. Какова причина этого явления?</p> <p><b>Ответ. Дождевые черви дышат кислородом воздуха, проникающим между частицами почвы. Во время сильного дождя почва пропитывается влагой, и дыхание червей затрудняется.</b></p>
32	<p>Профессор А.Г. Банников утверждает: «При локальных подъемах численности вредителей леса кабаны их настолько подавляют, что устраняют вспышку. Кабаны способствуют возобновлению древесных пород. В этом отношении велика роль кабана в моховых ельниках, кедровниках и дубовых лесах». Объясните слова ученого.</p>  <p><b>Ответ. Взрыхляя большие площади земли в поисках пищи, кабаны способствуют заделке семян в почву. Поедая беспозвоночных животных, в том числе вредителей, они предотвращают вспышку роста их численности.</b></p>
33	<p>Некоторые виды форелей живут в водоемах со слабо проточной водой, но метать икру уходят в быстро текущие реки. Можно ли разводить этих рыб в прудовом хозяйстве? Если да, то как? Если нет, то почему?</p> <p><b>Ответ. Можно при условии искусственного разведения. В быстро текущих реках в воде больше кислорода, поэтому при развитии икры необходимо создать такие условия (обеспечить аэрацию воды).</b></p>
34	<p>Знаменитые французские исследователи Жак Ив Кусто и Филипп Кусто пишут: «когда вдоль кипящих жизнью кораллов скользит грозный силуэт акулы, это не вызывает паники среди рыб, они просто освобождают дорогу «господину» и внимательно следят за ним. Также ведут себя зебры и антилопы в африканской саванне на виду у льва. Можно подумать, что рыбы и зебры прошли одну школу, брали уроки жизни у одного учителя». Так ли это?</p> <p><b>Ответ. Да, это именно так. Этот учитель – Природа, которая наделила столь несхожие между собой существа единством жизненных проявлений. По поведению хищника животные улавливают степень опасности.</b></p>

### 3.2.3 Шифр и наименование компетенции

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

#### ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства

№ задания	Задачи
35.	<p>Установлено, что за вегетационный период дерево, имеющее 10 кг листьев, может обезвредить без ущерба для него свыше 500 г сернистого газа и 250 г хлора. Рассчитайте, какое количество указанных газов может обезвредить одно такое дерево.</p> <p><b>Решение: 1) Определим молярные массы указанных газов:</b>  <math>M(\text{SO}_2) = 64 \text{ г/моль}</math>  <math>M(\text{Cl}_2) = 71 \text{ г/моль}</math></p> <p><b>2) Вычислим количество вещества каждого газа, которое может обезвредить одно дерево:</b>  <math>m(\text{SO}_2) 500 \text{ г}</math>  <math>\nu(\text{SO}_2) = \frac{m}{M} = \frac{500 \text{ г}}{64 \text{ г/моль}} = 7,8 \text{ моль}</math></p>



	$\sqrt{(Cl_2)} = \frac{m}{M} = \frac{250 \text{ г}}{71 \text{ г/моль}} = 3,5 \text{ моль}$ <p><b>Ответ:</b> <math>\sqrt{(SO_2)} = 7,8 \text{ моль}</math>, <math>\sqrt{(Cl_2)} = 3,5 \text{ моль}</math>.  <b>Решая эту задачу, обучающиеся узнают о роли растений в обезвреживании ядовитых газов.</b>  <b>Подобные факты еще раз убеждают их в необходимости сохранения каждого дерева и мобилизуют на активное участие в озеленении своего города</b></p>
36.	<p>Вблизи микрорайона с жилыми домами спланирована автостоянка, которая будет вплотную граничить с подъездами к домам, с тротуарами и детскими площадками для игр и прогулок.  Последствия:  Автомашины загрязняют воздух угарным газом, оксидами серы и азота, альдегидами, углеводородами, аэрозолями свинца, соединениями мышьяка.  Повышается транспортная нагрузка на дороги - подъезды к жилым домам, что повышает во много раз угрозу травматизма жителей.  Дети на прогулках получают не оздоровление организма, а наоборот снижение устойчивости иммунной системы и возможность развития других серьезных заболеваний.  Усиливается шумовое загрязнение, особенно в утренние и вечерние часы.  Как можно решить данную ситуацию?</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Усилить зеленый щит из деревьев и кустарников, которые насыщают воздух кислородом и поглощают вредные газы, задерживают пыль, сажу, а также снижают шум. Использовать для обустройства автостоянки пустыри или территории, которые не вплотную примыкают к жилым зданиям. Детские площадки изолировать от проезжей части живыми изгородями или другими способами и располагать их в глубине дворов.</b></p>
37.	<p>Свалка бытового мусора в районе жилых домов.  Последствия:  Отходы пищи привлекают ворон и голубей, грызунов и других разносчиков инфекции, бродячих собак и кошек.  Гниющие отходы – среда развития многих болезнетворных бактерий и других микроорганизмов.  Проволока, обрезки досок, труб, остатков мебели могут стать причиной травм.  На свалке могут образоваться новые ядовитые вещества и канцерогены.  Свалки – причина загрязнения почвы, воздуха, водоемов.</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Убрать свалку из района жилых домов. Установить контейнера для раздельной утилизации бытовых отходов, организовать работу дворников по приему и контролю, размещению в них мусора жителями, вывозу бытовых отходов для захоронения.</b></p>
38.	<p>В период активных весенних работ по благоустройству территории населенных пунктов и прилегающих к ним территорий населенных пунктов и прилегающих к ним территорий наблюдается массовое сжигание мусора как способа утилизации.  Последствия:  Кроме натуральных веществ – дерева, бумаги, хлопчатобумажных тканей, сухостоя травянистых растений и т.д., люди выбрасывают и синтетические вещества – различные пластмассы, а при их сгорании выделяются ядовитые вещества.  Сжигание мусора повышает пожарную опасность территорий, где проводится утилизация таким способом. Этот способ утилизации активно снижает количество кислорода в воздухе, способствует накоплению углекислого газа, канцерогенных газов, сажи и копоти.</p> <p><b>Ответ: Весь бытовой мусор подвергать захоронению после активного измельчения. Однородной массе легче разлагаться в почве. Активнее пропагандировать вторичное использование бытовых отходов.</b></p>
39.	<p>Вблизи села местность из-за застаивающихся талых вод активно зарастает камышом и рогозом, который из года в год занимает все большую территорию. Автомобильная трасса у данного села проходит очень близко к этим зарослям. Они располагаются буквально по обе стороны от дороги.  Последствия:  В стоячей воде развиваются личинки комаров, которые являются переносчиками малярии.  Камыш в жаркие дни может загореться, это приведет к угрозе пожара в близлежащих домах.  Камыш, растущий вдоль автодорог, насыщен ядовитыми веществами. При его сжигании все эти вещества попадают в воздух.  После созревания семян разлетается пух от камыша, это может усилить предрасположенность населения к аллергическим заболеваниям.</p> <p><b>Ответ:</b></p>

	<p><b>Высаживать на заболачиваемых почвах влаголюбивые растения, например, ивы, они поглотят избыточную влагу и способствуют осушению. Естественная конкуренция сократит заросли камыша и рогоза. Можно применить также скашивание до созревания семян в период минимального количества влаги на данной территории.</b></p>
40.	<p>Вы идете по цветущему лугу. Нарвать или нет букет цветов? Последствия: Цветы привлекают человека своей красотой, но в природе они предназначены для другого: размножения растений, пищи травоядным животным, укрытия насекомым. Сорвать несколько цветков редкого растения – значит подвергнуть опасности существование всей популяции. Бессмысленное прерывание жизни растения и его потомков безнравственно и для экосистемы луга в целом может иметь крайне отрицательные последствия. Среди сорванных цветов могут быть лекарственные растения, растения- индикаторы, которые можно использовать по назначению. Варварское отношение к охраняемым видам влечет юридическую ответственность</p> <p><b>Ответ:</b> <b>Можно составить «фотобукет», специализируясь на искусстве пользования фотоаппаратом, накапливать цифровое фото в компьютере. Данное увлечение имеет не только эмоциональное значение, но и представляет собой научную ценность. Людям с хорошими художественными навыками цветущий луг дополнительный источник вдохновения для выполнения тематических картин или отдельных зарисовок растений, которые также могут стать важным дополнением к исследовательским проектам.</b> <b>Можно собрать небольшую часть семян осенью и вырастить понравившиеся растения с родителями или на пришкольном участке.</b> <b>Если есть возможность для посещения этого луга, можно долгое время наблюдать за красиво цветущими растениями, записывать их, систематизировать и познакомиться с ними других в форме проекта- исследования. Кроме того, регулярные прогулки - основа здорового образа жизни человека. Однако нужно помнить, что прогуливаясь, следует быть осторожным и предупредительным по отношению к популяции интересующих вас растений и к экосистеме, в которой оно живет.</b></p>
41.	<p>Борьба с насекомыми-вредителями садовых и огородных культур с помощью химических средств защиты растений на приусадебных участках и в садово-огороднических обществах. Последствия: Ядохимикаты, убивающие насекомых-вредителей, могут быть очень опасными и для человека. Недопустимо попадание ядохимикатов на кожу, глаза, вдыхать запахи от ХСЗР, т.к. такой контакт может вызвать серьезные заболевания у человека. Попадание ядовитых веществ на землю также не обходится без последствий, т.к. способствует уничтожению редуцентов из почвы, поглощаются вторично овощными и плодово-ягодными растениями, накапливаются в них и делают овощи и фрукты вредными для здоровья человека. Ядовитые вещества становятся участниками круговоротов веществ (воды, азота, кислорода и др.), нарушая их естественные циклы. Применение одних и тех же ядохимикатов длительное время влечет за собой снижение эффективности их действия на насекомых – вредителей</p> <p><b>Ответ:</b> <b>Использовать растения и другие биологические методы для защиты растений. Может быть, эффект будет не столь сильным, зато вы не причините вреда ни себе ни окружающей среде. Можно применять смешанные посевы. Например, горчица, посеянная в смеси с горохом, снижает повреждение зерен гороховой плодородкой. Наконец, если вы все же не намерены отказываться от ХСЗР, то будьте скрупулезно аккуратными в обращении с ними. Не хватайте первое попавшееся ведро, не разводите на глазок ядохимикаты, не заполняйте раствором давно неисправный опрыскиватель, из которого добрая половина выливается на землю и руки.</b></p>
42.	<p>В городском парке вырубili старые деревья. Распиленные на части стволы так и остались лежать на земле: вывезти их с территории парка очень дорого. Предложите решение проблемы. Последствия: Старые деревья – место жительства многих болезнетворных организмов, которые могут заразить молодые деревья. Распиленные бревна придают парку не респектабельный вид, попросту захламляя, значительную часть парка. Для детей и взрослых на прогулках они создают дополнительные неудобства, т.к. способствуют нечаянному травматизму.</p>

	<p><b>Ответ:</b>  <b>Можно распространить информацию среди жителей окрестных деревень, в которых имеются дома с печным отоплением, - дрова жители вывезут сами. Можно организовать субботник и найти спонсоров для предоставления транспорта и вывезти дрова на распродажу. Можно использовать части деревьев для оформления детской площадки или беседки.</b></p>
43.	<p>Для ускорения таяния льда и снега тротуары и дороги часто посыпают поваренной солью. Как по-другому можно решить данную проблему?  Последствия:  Весной соль попадает в почву, что отрицательно влияет на состояние растений.  Кроме того, это усиливает коррозию деталей автомобилей.  Соль, высыхая на тротуарах и проезжей части, измельчается колесами и смешивается с пылью, усиливая ее аллергенную опасность.</p> <p><b>Ответ: Можно использовать природные материалы, например, песок или опилки.</b></p>
44.	<p>Животноводческая ферма расположена на пригорке перед оврагом, который примыкает к небольшой речке. Навоз складывается на склоне оврага. По прогнозам синоптиков ожидаются ливневые дожди. Как не допустить попадания навозных стоков в реку?  Последствия:  Навозные стоки существенно изменяют состав воды в реке, сделают ее не пригодной для использования в хозяйственной деятельности на длительный период.  Существенно пострадает эстетический вид ландшафта берега реки.  Провоцируется распространение болезнетворных и паразитических организмов в реке и по склону в местах навозных потоков.</p> <p><b>Ответ: В непосредственной близости от источника загрязнения можно предварительно построить дамбу, а перед ней выкопать временный ров не менее 1 метра глубиной для предупреждения растекания воды с навозной жижей. Если нет возможности построить дамбу, то следует выкопать ров вкруговую перед навозом.</b></p>
45.	<p>При добыче щебня, глины используется открытый способ. Какой вред, наносимый экосистеме подобным способом добычи полезных ископаемых. Можно ли способствовать восстановлению экосистемы.  Последствия:  Добыча полезных ископаемых открытым способом разрушает плодородный поверхностный слой почвы.  Возникают глубокие карьеры.  Вытесняется растительность естественного сообщества (луга, степи, леса), распространяются рудеральные растения.  Смещаются популяции животных естественных экосистем, до этого живших здесь, причем не всегда в благоприятные условия.</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Предусмотреть меры постепенного восстановления, экосистемы. Для этого слой почвы снятый перед разработкой добычи следует сохранить. Взамен изъятной породы организовать завоз бытовых и сельскохозяйственных отходов, подверженных естественной переработке детритофагов. Завершающей стадией восстановления методом заполнения карьера станет возвращение верхнего слоя почвы. Высадка деревьев, если экосистема была лесного типа, посев семян трав для лугов системы. Степь восстанавливается естественным путем и более длительное время.</b></p>
46.	<p>Овраг перед селом зарос крапивой, лопухом, чертополохом. Весной сухие стебли придают не эстетичный вид на въезде в село. Принято решение сжечь старые, сухие стебли «на корню».  Последствия:  Такой способ не решает проблему «эстетичности», т.к. нет гарантии, что сгорят все стебли крапивы, лопуха, чертополоха.  Выгорит жухлая трава первого, второго ярусов, а вместе с ней и верхний слой гумуса почвы, что значительно ухудшит плодородие почвы.  Будут однозначно разорены гнезда птиц, обитающих в этом овраге, уничтожены кладки яиц многих видов насекомых, что ощутимо скажется на биоразнообразии окрестностей села.  Создается спонтанная ситуация, благоприятствующая опасности пожара. Легализация данного способа вызывает реакцию «подражания», которая проявляется в том, что люди начинают таким способом «собирать» сухую траву и непосредственно у своих домов, «улучшать», таким образом пастбища.</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Организовать массовый субботник, собрать сухой травой высокими граблями.</b></p>

	<b>Собранные стебли захоронить для перегнивания. Можно обработать при помощи бороны, которая будет способствовать и сбору, и измельчению сухих стеблей.</b>
47.	<p>На крупных животноводческих фермах скапливается навоз, который содержит много органических веществ. Однако при бесподстилочном содержании животных получается навоз, который нельзя использовать в качестве органического удобрения без предварительной подготовки. Почему? Как следует подготовить такой навоз для превращения его в ценное удобрение?</p> <p>Последствия:  Навоз при бесподстилочном содержании животных нельзя использовать без подготовки, т. к. при внесении его в почву он убивает микроорганизмы, являющиеся важной составной частью агроэкосистемы. Такой навоз содержит болезнетворные бактерии и семена сорняков.</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Смешивать такой навоз с почвой, зелеными частями растений, остатками соломы, с измельченными стеблями прошлогодних трав, старой листвой в компостных ямах. Можно использовать современные методы биотехнологии по применению личинок насекомых, которым для развития благоприятна среда жидкого или полужидкого навоза.</b></p>
48.	<p>Сокол питается мелкими млекопитающими и стоит на вершине энергетической пирамиды. Почему ученые считают сокола важным объектом биологического мониторинга?</p> <p>Последствия:  Сокол – хищная птица, которая является естественным врагом многочисленных представителей грызунов, а значит, регулирует их численность в природе и в агроэкосистемах. Применение на полях пестицидов приводит к резкому снижению численности сокола, потому что многие птицы погибают в результате отравлений зараженными животными.</p> <p>Ученые должны постоянно отслеживать численность соколов, потому что они становятся особо уязвимыми в таких условиях. Нельзя допустить исчезновения соколов из экосистемы т. к. на вершине пирамиды в этом случае окажутся грызуны на некоторое время, а это может вызвать необратимые последствия для всей структуры.</p> <p><b>Ответ:</b>  <b>Сократить до минимума или практически прекратить применение пестицидов в местах обитания соколов. Практиковать применение биологических методов защиты растений. Оградить естественные гнездовья сокола от антропогенного влияния.</b></p>

Критерии и шкалы оценки:

Отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

Обучающийся решил поставленную задачу, предложил наиболее оптимальный вариант решения 85-100% - отлично

Обучающийся ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения, 75- 84,99% -хорошо

Обучающийся предложил решение, но оно неверное, 60-74,99% - удовлетворительно

Обучающийся не решил задачу 0-59,99% - неудовлетворительно

### **3.3. Вопросы к диф.зачету**

#### **3.3.1 Шифр и наименование компетенции**

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, **ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**, ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

№ задания	Вопрос
1	Какие ресурсы используют для жизни зеленые растения?
2	Чем занимается наука «экология»?
3	Основные направления развития экологии
4	Что такое заповедная территория?
5	По какой причине растения и животных заносят в Красную книгу. Приведите примеры животных и растений из Красной книги
6	Значение экологического образования?
7	Свойства и функции экосистем
8	Значение экологии в жизни человека
10	Условия существования живых организмов

### **3.3.2 Шифр и наименование компетенции**

**ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**

№ задания	Вопрос
11.	Какие недостатки жизни для человека в сельской местности
12.	Естественная и искусственная среды обитания человека.
13.	Основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды.
14.	Общие закономерности действия факторов среды на организм.
15.	Особенности среды обитания человека в условиях сельской. местности.
16.	Сельское хозяйство и его экологические проблемы.
17.	Экологические требования к организации строительства в городе.
18.	Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.
19.	Опишите главные требования к экологической безопасности городской квартиры.
20.	Шум и вибрация в городских условиях.
21.	Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений.
22.	Экологический контроль за качеством строительства.
23.	Окружающая человека среда и ее компоненты.
24.	Как решается проблема утилизации промышленных и бытовых отходов в городе?
25.	Как решается проблема утилизации промышленных и бытовых отходов в сельской местности?
26.	Расскажите о негативном влиянии на окружающий мир каждого человека в повседневной жизни.

### **3.3.3. Шифр и наименование компетенции**

**ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях**

### **ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства**

№ задания	Вопрос
27.	Правила и принципы охраны природы
28.	Экологический мониторинг берега Воронежского Водохранилища
29.	Оценка состояния лесопарковых и парковых сообществ в Воронеже и области
30.	Основные загрязняющие воду вещества и источники загрязнения.
31.	Значение мониторинга окружающей среды
32.	Проблема кислотных осадков и ее современное состояние.
33.	Основные виды загрязнения окружающей среды и способы защиты от них
34.	Основные пути рационального использования и охрана недр
35.	Современное экологическое состояние Воронежской области.
36.	Перечислите и охарактеризуйте органы, осуществляющие контроль за рациональным использованием природных ресурсов.
37.	Охарактеризуйте этапы взаимодействия общества и природной среды в процессе производства.
38.	Каковы последствия загрязнения атмосферного воздуха?
39.	В чем сущность, функции и задачи экономической оценки природных ресурсов?
40.	Основные направления безотходной и малоотходной технологии.
41.	Особо охраняемые природные территории и их роль в сохранении биоразнообразия и поддержания экологического равновесия.

42.	Правовой статус платежей за загрязнение окружающей среды.
43.	Окружающая среда и здоровье человека.

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала **0-100 %**; отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 ошибки в ответе, 85-100% - отлично

Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 3 ошибок в ответе, 75- 84,99% -хорошо

Обучающийся ответил не на все вопросы, 60-74,99% - удовлетворительно

Обучающийся не ответил на вопросы 0-59,99% - неудовлетворительно;

### 3.4. Темы для выполнения самостоятельной работы

#### 3.4.1. *Шифр и наименование компетенции*

**ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках, ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства**

1. Экологические законы.
2. Строение биосферы и её эволюция.
3. Учение В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
4. Экологическое равновесие естественных экосистем.
5. Лимитирующие факторы и физические факторы и физические факторы среды.
6. Популяции в сообществах.
7. Формы взаимодействия общества и природы и их развитие на современном этапе.
8. Факторы, влияющие на устойчивость окружающей природной среды.
9. Концепция экологической безопасности.
10. Глобальные проблемы современного мира.
11. Экология и национальная безопасность России.
12. Охрана природы и рациональное природопользование.
13. Перспективы развития энергетики.
14. Ресурсосбережение.
15. Нормирование и стандартизация – основная правовая мера рационального природопользования и охраны окружающей природной среды.
16. Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств.
17. Экологический мониторинг.
18. Принципы и основные направления рационального природопользования.
19. Рациональное использование пресноводных экосистем.
20. Рациональное использование лесных экосистем.
21. Основные отрасли промышленности и их влияние на биосферу.
22. Экология сельского хозяйства.
23. Экология автомобильного транспорта.
24. Загрязнение природной среды и здоровье человека.
25. Здоровье населения России.
26. Аварии и катастрофы – случайность или закономерность?
27. Экономически не благополучные регионы России.
28. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций.
29. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
30. Меры экономического стимулирования рационального природопользования и охраны окружающей природной среды.
31. Биологические, медицинские и социальные аспекты взаимодействия человека со средой его обитания.
32. Экологическая культура человека.
33. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия и биосферы (заповедники и другие охраняемые территории). Заповедное дело в России.
34. Задачи сохранения генофонда планеты. Изменение видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека. Красные книги.
35. Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды.
36. Деятельность общественных экологических организаций

Критерии и шкалы оценки:

Отметка в системе

**«неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»**

Студент раскрыл тему полностью, ответил на все дополнительные вопросы по теме - отлично

Студент раскрыл тему полностью, но не сумел найти ответы на дополнительные вопросы -  
хорошо

Студент не раскрыл полностью выбранную тему - удовлетворительно

Студент не выполнил домашнее задание - неудовлетворительно

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с соответствующей отметкой) и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

## Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания Сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
<b>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях, ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>					
<b>Знать:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Знание теоретических основ	Точность выполнения тестовых заданий	Студент ответил на 85-100% вопросов	Отлично	Освоена (повышенный уровень)
			Студент ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
			Студент ответил на 60-69 % вопросов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент ответил на 0-59 % вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Качественное выполнение домашнего задания, ориентация в рассмотренной теме, полнота и логичность раскрытия темы, самостоятельность выполнения задания		Студент раскрыл тему полностью, ответил на все дополнительные вопросы по теме	Отлично	Освоена (повышенный)
			Студент раскрыл тему полностью, но не сумел найти ответы на дополнительные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
			Студент не раскрыл полностью выбранную тему	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент не выполнил домашнее задание	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)



<p><b>Уметь:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Применять теоретические знания для решения практических задач</p>	<p>Точность выполнения практической работы</p>	<p>Студент качественно выполнил задание практической работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена</p>
			<p>Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>
	<p>Умение применять теоретические знания к решению ситуационных задач, предлагать оптимальное решение, обосновать правильность выбранного варианта решения задачи</p>		<p>Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
			<p>Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент предложил решение, но оно неверное</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Студент не решил задачу</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Ответы на вопросы (собеседование, зачет)</p>	<p>Точность и правильность ответов на вопросы</p>	<p>Студент ответил на 85-100% вопросов</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил на 70-84 % вопросов</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный уровень)</p>
			<p>Студент ответил на 60-69 % вопросов</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
			<p>Студент ответил на 0-59 % вопросов</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>

			Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями.	Не зачтено	Не освоена	
		Умение применять теоретические знания к решению ситуационных задач, предлагать оптимальное решение, обосновать правильность выбранного варианта решения задачи	Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения	Отлично	Освоена (повышенный)	
			Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)	
			Студент не предложил решение, но оно неверное	Удовлетворительно	Освоена (базовый)	
			Студент не решил задачу	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)	
	Ответы на вопросы (собеседование, зачет)	Точность и правильность ответов на вопросы	Студент раскрыл тему полностью, ответил на все дополнительные вопросы по теме	Отлично	Освоена (повышенный)	
				Студент раскрыл тему полностью, но не сумел найти ответы на дополнительные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
				Студент не раскрыл полностью выбранную тему	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
				Студент не выполнил домашнее задание	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
<b>ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства</b>						
<b>Знать</b> :- инструктаж, его виды и обучение безопасным методам работы; - требования,	Знание теоретических основ	Точность выполнения тестовых заданий	Студент ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	Освоена (повышенный)	
			Студент ответил на 70-84 % вопросов	Хорошо	Освоена (базовый)	

<p>предъявляемые к рабочему месту в химико-аналитических лабораториях; требования к дисциплине труда в химико-аналитических лабораториях;</p> <p>- основные требования организации труда; виды инструктажей, правила и нормы трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;</p> <p>- правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты; правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; правила оказания первой доврачебной помощи;</p> <p>- правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием;</p> <p>- правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями;</p> <p>- ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; основы современных методов и средств управления трудовым коллективом в том числе с использованием информационных технологий;</p> <p>- организацию производственного и технологического процессов</p>				о	
			Студент ответил на 55-69 % вопросов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент ответил на 0-54 % вопросов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
		<p>Качественное выполнение домашнего задания, ориентация в рассмотренной теме, полнота и логичность раскрытия темы, самостоятельность выполнения задания</p>	Студент раскрыл тему полностью, ответил на все дополнительные вопросы по теме	Отлично	Освоена (повышенный)
			Студент раскрыл тему полностью, но не сумел найти ответы на дополнительные вопросы	Хорошо	Освоена (повышенный уровень)
			Студент не раскрыл полностью выбранную тему	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Студент не выполнил домашнее задание	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

<p><b>Уметь:</b> контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;</li> <li>- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;</li> <li>- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;</li> <li>- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;</li> <li>- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;</li> <li>- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве</li> </ul>	<p>Применять теоретические знания для решения практических задач</p>	<p>Точность выполнения практической работы</p>	<p>Студент качественно выполнил задание практической работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями.</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена</p>	
			<p>Студент не выполнил задание практической работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>	
	<p>Умение применять теоретические знания к решению ситуационных задач, предлагать оптимальное решение, обосновать правильность выбранного варианта решения задачи</p>			<p>Студент ответил на поставленный вопрос, предложил оптимальный вариант решения</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
				<p>Студент ответил на поставленный вопрос, но предложил не самый оптимальный вариант решения, не может объяснить преимущества предложенного решения</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный уровень)</p>
				<p>Студент не предложил решение, но оно неверное</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>
				<p>Студент не решил задачу</p>	<p>Неудовлетворительно</p>	<p>Не освоена (недостаточный)</p>
	<p>Ответы на вопросы (собеседование, зачет)</p>		<p>Точность и правильность ответов на вопросы</p>	<p>Студент раскрыл тему полностью, ответил на все дополнительные вопросы по теме</p>	<p>Отлично</p>	<p>Освоена (повышенный)</p>
				<p>Студент раскрыл тему полностью, но не сумел найти ответы на дополнительные вопросы</p>	<p>Хорошо</p>	<p>Освоена (повышенный уровень)</p>
				<p>Студент не раскрыл полностью выбранную тему</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Освоена (базовый)</p>

			Студент не выполнил домашнее задание	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
--	--	--	--------------------------------------	---------------------	----------------------------