

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет Ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
Кафедра Ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ВЕТЕРИНАРНАЯ ЭКОЛОГИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -  
ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА

Наименование направления подготовки/специальности	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	-
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 22 сентября 2017 г. № 974
Год начала подготовки	2018
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	-
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	-
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	С-360501-2018
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Количество зачетных единиц	4

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
	Учет факторов внешней среды	ОПК-2. Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-2.1 Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; -межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; -экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных	Знать: факторы окружающей среды и их влияние на организм животных в зависимости от условий обитания, сезонности и др.  Уметь анализировать механизмы воздействия на животных и микроорганизмы антропогенных факторов.; оценивать межвидовые отношения при изменении условий существования, климата, и др.
			ИД -2.2 Уметь - использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; - применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; -использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; -проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.	Знать экологические факторы , на которые оказывают влияние различные виды сельскохозяйственного производства; Уметь анализировать влияние современных технологий на экологию микроорганизмов и животных. оценивать влияние применяющихся в сельском хозяйстве препаратов микробного происхождения на микроорганизмы и организм животных. уметь применять методы экологического мониторинга при оценке объектов АПК.
			ИД -2.3 Владеть	Знать методы эколо-

			<p>- представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм;</p> <p>- основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества;</p> <p>- навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий.</p>	<p>гического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции.</p> <p>Уметь пользоваться навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с применением цифровых технологий.</p>
	<p>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-контрольный</p>	<p>ПКс № 5 Способен обеспечивать на основе этики рациональную организацию труда среднего и младшего персонала ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, их обучение основным манипуляциям и процедурам, осуществлять перспективное планирование и анализ работы ветеринарных и производственных подразделений, проводить оценку эффективности противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий и осуществлять деятельность в области ветеринарного предпринимательства</p>	<p>ПКс № 5.И-3 Уметь пользоваться геоинформационными системами и программными комплексами при сборе и анализе информации, связанной с оценкой распространения заразных болезней, эпизоотических ситуаций, планировании и оценке эффективности противоэпизоотических мероприятий</p>	<p>Знать методы планирования и анализа работы ветеринарных и производственных подразделений, проводить оценку эффективности противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий и осуществлять деятельность в области ветеринарного предпринимательства</p>

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов 144 , в том числе часов:
	Очная форма обучения
Лекционные занятия	36
Практические занятия	42
Самостоятельная работа	66
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

### 2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов		
		Очная форма обучения		
		Лекции	Лабораторные занятия	СРС
1.	<b><i>Раздел 1. Общие вопросы ветеринарной экологии</i></b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>26</b>
2.	Тема 1. Введение в ветеринарную экологию.	2	2	2
3.	Тема 2. Паразитизм, патогенность и паразитарные системы	4	4	6
4.	Тема 3. Методологические аспекты изучения экологии патогенных микроорганизмов.	4	4	6
5.	Тема 4. Влияние факторов среды на микроорганизмы.	4	4	6
6.	Тема 5. Использование и охрана сельскохозяйственного ландшафта.	2	4	6
7.	<b><i>Раздел 2. Взаимоотношения микроорганизмов водоемов, растений и животных.</i></b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
8.	Тема 6. Охрана водных ресурсов.	2	4	8
9.	Тема 7. Использование и охрана растительного и животного мира.	4	4	8
10.	<b><i>Раздел 3. Экология возбудителей зоонозных заболеваний.</i></b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>24</b>
11.	Тема 8. Адаптивные реакции патогенных микроорганизмов.	2	4	6
12.	Тема 9. Экологические особенности некоторых возбудителей инфекционных болезней	6	4	6
13.	Тема 10. Экологические особенности наиболее распространенных возбудителей паразитарных болезней.	4	4	6
14.	Тема 11. Гидроочистные сооружения, Утилизация и обеззараживание навоза.	2	4	6

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

#### **Раздел 1. Общие вопросы ветеринарной экологии**

##### **Тема 1. Введение в ветеринарную экологию.**

История экологии патогенных микроорганизмов. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии экологической бактериологии. Сапронозы – типичные возбудители свободно живущих почвенных и водных микроорганизмов.

Практическое занятие 1. Абиотические (неживые) факторы, влияющие на распространение видов животных и растений (климат, воздух, вода)

Самостоятельная работа. Глобальные экологические проблемы.

Энергетический баланс биосферы. Правила экологических пирамид.

Учение В.И. Вернадского о биосфере.

**Тема 2. Паразитизм, патогенность и паразитарные системы.** Универсальность факторов патогенности. Типы паразитизма. Замкнутая и полужамкнутая паразитарные системы. Открытая паразитарная система. Зоонозы, сапронозы.

Практическое занятие 2. Биогеоценотическая диагностика энзоотий, эпизоотий

Самостоятельная работа . Понятие о ноосфере.

Методы сохранения и повышения продуктивности агроценозов. Проблемы сохранения и повышения плодородия почв. Биологические препараты, правила транспортировки, хранения, применения, учета и оценки перед применением

**Тема 3. Методологические аспекты изучения экологии патогенных микроорганизмов.** Исследования на популяционном уровне. Особенности экологии патогенных микроорганизмов. Изучение экологии патогенных видов в абиотических природных объектах внешней среды.

Практическое занятие 3 Механизм температурной адаптации. Конформационная подвижность. Клоновый механизм.

Самостоятельная работа. Морфологическая гетерогенность микробных популяций. Регуляторные системы бактериальных популяций — система глобальной регуляции

**Тема 4. Влияние факторов среды на микроорганизмы. Энергия света (солнечное излучение).** Ультрафиолетовое и ионизирующее излучение. Радиоактивное излучение. Влияние солнечной активности. Влажность. Температура.

Практическое занятие 4. Патогенетическое значение психрофильности патогенных бактерий. Температурная зависимость токсиногенеза бактерий.

Самостоятельная работа. Изменение климата и его влияние на распространение и видовой состав микроорганизмов.

##### **Тема 5. Использование и охрана сельскохозяйственного ландшафта.**

1. Микрофлора почвы

2. Взаимодействие патогенных бактерий и простейших. 3. Меры комплексной охраны территории хозяйства.

Практическое занятие 5. Эпизоотологическое значение психрофильности патогенных бактерий. Свойства возбудителей сапрозоонозов. Полиадаптивность, полигостальность, высокая метаболическая пластичность и психрофильность.

Самостоятельная работа. Лекарственные вещества и качество продукции животноводства. Правила аннотации некачественных биопрепаратов.

## **Раздел 2 Ветеринарная экология. Экология микроорганизмов**

### **Тема 6. Охрана водных ресурсов.**

Биологическое разнообразие водных организмов. Микроценозы водоемов.

Практическое занятие 6. Закономерности и механизмы взаимодействия патогенных бактерий с простейшими. Особенности обитания свободно живущих простейших. Межпопуляционные взаимодействия патогенных бактерий. Усиление устойчивости к фагоцитозу в процессе пассажа через инфузорий

Самостоятельная работа . Отрицательное влияние животноводческих комплексов и ферм на экологическую обстановку. Экология сельскохозяйственных животных.

### **Тема 7. Использование и охрана растительного и животного мира.**

Виды и назначение охраняемых территорий. Микрофлора кормов. Микрофлора организма животных.

Практическое занятие 7. Влияние факторов среды на микроорганизмы.

Гидростатическое давление. Концентрация ионов водорода. Соединения и ионы, токсичные доли бактерий. Молекулярный кислород.

Самостоятельная работа. Влияние радионуклеидов на качество продукции растениеводства и животноводства. Токсические вещества и соли тяжелых металлов в растениях.

## **Раздел 3. Экология возбудителей зоонозных заболеваний.**

### **Тема 8. Адаптивные реакции патогенных микроорганизмов.**

Реакция на стрессовые воздействия. Фотореактивация. Эксцизионная репарация. Рекомбинационная репарация. Регуляторы системы ответа на стрессовые воздействия.

Практическое занятие 8. Адаптивные реакции патогенных микроорганизмов.

Адгезия. Механизмы, регулирующие гетерогенность бактериальных популяций. Некультивируемые формы патогенных бактерий.

Самостоятельная работа. Иммунная система микроорганизмов. Механизмы адаптации при попадании во внешнюю среду.

### **Тема 9. Экологические особенности некоторых возбудителей инфекционных болезней.**

Практическое занятие 9. Основные пастбищные болезни. Стойловые болезни. Эндемические болезни . Возбудитель сибирской язвы. Микобактерии туберкулеза. Возбудитель лептоспироза. Возбудитель туляремии. Возбудитель злокачественного отека. Возбудитель листериоза.

Практическое занятие 10. Диморфные грибы – возбудители висцеральных микозов.

Практическое занятие 11. Взаимодействие популяций микроорганизмов двух видов.

Самостоятельная работа. Эволюционная роль симбиотических взаимоотношений с участием микроорганизмов. Экотипический полиморфизм.

**Тема 10. Экологические особенности наиболее распространенных возбудителей паразитарных болезней.** Гельминтозы животных и человека. Экологические особенности распространения клещей. Гельминтозы экзотических животных.

Самостоятельная работа. Экологические аспекты в борьбе и профилактике инвазионных болезней. Эволюция взглядов по борьбе с инвазиями.

**Тема 11. Гидроочистные сооружения, Утилизация и обеззараживание навоза.**

Санитарно-защитные зоны. Охрана водоемов. Способы очистки воды. Способы обеззараживания навоза. Утилизация биологических отходов.

Практическое занятие 12. Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов.

Самостоятельная работа. Способы обеззараживания трупов, отходов животноводства, навоза и сточных вод. Регуляция численности патогенных микроорганизмов в естественных экосистемах. Биотермические ямы, их эксплуатация. Система «паразит-хозяин», особенности её возникновения, устойчивость и саморегулирование.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных : учебное пособие / Н. В. Сахно, О. В. Тимохин, Ю. А. Ватников [и др.] ; под общей редакцией Н. В. Сахно. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-4715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207017> .

2. Ветеринарные экосистемы микроорганизмов / Н. В. Сахно, Ю. А. Ватников, А. Н. Шевченко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44289-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255671>

### 4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева, И. Л. Ветеринарная экология: экология патогенных микроорганизмов. Тесты для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария» : учебное пособие / И. Л. Васильева, И. С. Иванов, Е. И. Трошин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257960> .

2. Мингалеев, Д. Н. Географическая эпизоотология : учебное пособие / Д. Н. Мингалеев, Н. И. Садыков, Р. Х. Равилов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 81 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144262> .

3. Экологический мониторинг биобезопасности хозяйственно развитых территорий : монография / Е. М. Романова, Т. А. Индирякова, Д. С. Игнаткин, Т. Г. Баева. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2015. — 186 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133806>

4. Дауда, Т. А. Экология животных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Кошаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211790>

5. Методы сбора, хранения и определения кровососущих насекомых и клещей : учебное пособие / Ф. И. Василевич, С. Ю. Пигина, А. М. Никанорова, Р. М. Акбаев. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-6049230-6-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364244>



#### 4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

#### 4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
2. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>
3. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» [www.book.ru](http://www.book.ru)
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф>

## 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ветеринарная экология» для специальности 36.05.01 Ветеринария:

- учебная аудитория №1 для проведения занятий лекционного типа – 11.1.22, 72,8 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 11, г. Владикавказ, Карцинское шоссе, 14а. Оснащена: специализированная мебель на 36 посадочных мест, мультимедийной системой, проектором, экраном, колонками; ноутбук
- лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий – 11.1.20, 36,4 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 11, г. Владикавказ, Карцинское шоссе, 14а. Оснащена: техническими средствами: специализированная мебель на 18 посадочных мест, плакаты.
- кабинет для работы студентов и аспирантов для проведения практических занятий, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций – 11.2.01, 36,2 м<sup>2</sup>. Учебно-лабораторный корпус 11, г. Владикавказ, Карцинское шоссе, 14а. Оснащена: техническими средствами: персональные компьютеры – 10 шт., специализированная мебель на 10 посадочных мест.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. Тематика курсовых работ (при наличии).

6.2. Перечень вопросов к зачету, экзамену, иное.

1. Экология. Понятие и определение. Концепция устойчивого развития.
2. Дайте определение экологии как науки. Назовите автора термина.
3. Как трансформировать содержание и задачи экологии в современный период?
4. Какие вопросы и проблемы рассматривает «Общая экология»? Назовите основные ее разделы.
5. Какие вопросы и проблемы являются предметом изучения «Социальной и прикладной экологии»?
6. Почему экологию относят к системным наукам? Назовите основные виды систем и существе им связи.
7. Дайте определение понятий (терминов) экологии: «экосистема», «биоценоз», «сообщество», «популяция».
8. Раскройте содержание понятий «эмерджентность», «энтропия», «негэнтропия».
9. Назовите экологические законы Б. Коммонера. Раскройте их содержание.
10. Основные принципы экологического сельского хозяйства.
11. Оценка состояния агроэкосистем.
12. Фундаментальные свойства, функции и уровни организации живых организмов.
13. Понятие биосферы. Основные составляющие биосферы.
14. Разнообразие сред жизни: особенности водной, наземно-воздушной, почвенной сред. Организм – как среда обитания.
15. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фото синтетики, хемосинтетики.
16. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
17. Биохимические круговороты веществ в природе.
18. Понятие экосистемы. Структура экосистемы. Разнообразие экосистем.
19. Биогеоценоз. Понятие, структура, функционирование.
20. Пищевые цепи. Поток энергии в экосистеме.
21. Понятия и определения демэкологии и синэкологии. Основные принципы организации и функционирования сообществ и популяций.
22. Характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.): значение для сообщества.
23. Популяция. Основные свойства, параметры, структура и динамика популяции.
24. Экологические факторы.
25. Классификация видов загрязнения окружающей среды.
26. Микроорганизмы и среда обитания. Экология микроорганизмов.
27. Измерение микробной активности в природе.
28. Свободноживущие и ассоциативные азотфиксирующие бактерии.
29. Микробиологическая переработка отходов животноводческих ферм.
30. Общая характеристика микрофлоры организма животных.
31. Паразитарные болезни в системе экологических факторов.
32. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в биосфере.
33. Определение границ и характера проявления эпизоотических, природных, антропоургических и синантропных очагов.

34. Живые переносчики возбудителя инфекции.
35. Качество противоэпизоотических средств и мероприятий.
36. Оценка эпизоотической ситуации, стратегии и тактики противоэпизоотических мероприятий.
37. Принцип реализации планов оздоровительных мероприятий.
38. Дезинфектанты и их свойства.
39. Методика определения качества проведенной дезинфекции.
40. Отбор проб для бактериологического анализа.
41. Методы дезинсекции и характеристика инсектицидов.
42. Основные виды насекомых-переносчиков возбудителей инфекционных болезней.
43. Основные грызуны, паразитирующие на фермах.
44. Правила дератизации на животноводческих фермах.
45. Меры личной профилактики и охрана людей от зооантропонозных болезней, предупреждение разноса возбудителей болезней.
46. Лекарственные вещества и качество продукции животноводства.
47. Применение гормональных средств.
48. Применение кормовых добавок и экологическая безопасность.
49. Экологические аспекты в производстве и использовании ветеринарных биопрепаратов.
50. Экологическая безопасность кормовых добавок.
51. Чем опасно повышенное содержание антибиотиков в продуктах питания?
52. Пути снижения содержания антибиотиков в мясе, молоке, меде.
53. Чем опасно повышенное содержание гормонов в продуктах питания?
54. Экологическое качество продукции животноводства.
55. В чем заключается опасность употребления в пищу экзотических фруктов, не имеющих сертификата.
56. Какой тяжелый металл преимущественно накапливается в рыбе и морепродуктах?

### 6.3 Тестовые задания для диагностической работы.

#### 2. Содержательный элемент

##### Тип заданий: открытого ответа

вариант задания 1.

**Химические вещества, при воздействии которых на организм в период беременности возникают пороки развития, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: тератогены

вариант задания 2.

**Факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду, называются \_\_\_\_\_.**

Правильный ответ: антропогенные.

##### Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 3.

**Почему надо противодействовать разрушению озонового слоя, потому что он:**

1. образуется в результате космических излучений
2. оказывает влияние на проникновение коротковолновой части ультрафиолетовых лучей
3. препятствует загрязнению атмосферы
4. защищает от кислотных осадков

Правильный ответ: 2.

вариант задания 4.

**Увеличение концентрации какого газа влияет на усиление парникового эффекта?**

1. диоксида серы  $\text{SO}_2$
2. углекислого газа  $\text{CO}_2$
3. аммиака  $\text{NH}_3$
4. хлора  $\text{Cl}_2$

Правильный ответ: 2.

вариант задания 5.

**Поступление в окружающую среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий в количествах, оказывающих негативное влияние на здоровье человека, животных, состояние растений и экосистем, называют:**

1. деградация
2. выбросы
3. загрязнение
4. нарушение

Правильный ответ: 3.

вариант задания 6.

**Выпадение кислотных дождей связано с:**

1. изменением климата
2. повышением содержания углекислого газа
3. увеличением озона в атмосфере

4. выбросами в атмосферу диоксида серы

Правильный ответ: 4.

вариант задания 7.

**Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающие у человека различные заболевания, называются:**

1. радиоактивными загрязнениями
2. биологическими загрязнениями
3. химическими загрязнениями
4. шумовыми загрязнениями

Правильный ответ: 2.

вариант задания 8.

**Канцерогенами называют вещества, вызывающие:**

1. психические расстройства;
2. раковые заболевания
3. хроническое отравление
4. инфекционные заболевания

Правильный ответ: 2.

вариант задания 9.

**Парниковый эффект, связанный с накоплением в атмосфере углекислого газа, водяных паров, метана вызовет:**

1. повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете
2. уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию
3. повышение температуры, подъем уровня мирового океана и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере
4. не приведет к изменениям в биосфере

Правильный ответ: 3.

вариант задания 10.

**Загрязнение водоемов, связанное с повышением температуры вод в результате их смешивания с более нагретыми поверхностными или технологическими водами, называется:**

1. химическое
2. биологическое
3. механическое
4. тепловое

Правильный ответ: 4

**Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 11.

**Организмы, способные существовать в строго определенных условиях среды, называются:**

1. эврибионты
2. эврифаги
3. стенофаги;
4. стеноксилофаги

Правильный ответ: 3, 4.

вариант задания 12.

**Основными природными факторами, влияющими на численность человеческой популяции, являются:**

1. особенности рельефа местности;
2. пищевые ресурсы;
3. энергетические ресурсы;
4. особенности климата.

Правильный ответ: 2, 3.

вариант задания 13.

**Что такое глобальные проблемы?:**

1. устранение голода
2. устранение загрязнения окружающей среды
3. совокупность нормативных актов, устанавливающих порядок рационального использования природных ресурсов
4. подавление или уничтожение сорняков с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий

Правильный ответ: 1,2

вариант задания 14.

**Глобальные экологические проблемы вызваны:**

1. геологическими процессами
2. космическими факторами
3. высокими темпами прогресса
4. истощением озонового экрана

Правильный ответ: 3, 4.

вариант задания 15.

**Что такое первичное загрязнение?:**

1. загрязнители, непосредственно образующиеся в ходе естественных, процессов
2. загрязнители, непосредственно образующиеся в ходе антропогенных процессов
3. количество загрязняющих веществ, вносимых в водоем сточными водами
4. поступление в океан количества загрязнителей, превышающего способность его быстрого самоочищения

Правильный ответ: 1, 2.

вариант задания 16.

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

1. болезни опорно-двигательной системы
2. инфекционные болезни
3. болезни иммунной системы
4. болезни дыхательной системы

Правильный ответ: 3, 4.

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 17.

**Укажите последовательность технической рекультивации земель**

1. проведение планировочных работ
2. обеспечение стабильности грунтов
3. нанесение плодородного слоя почвы
4. формирование откосов, их террасирование

Правильный ответ: 1,4,2,3.

вариант задания 18.

**Укажите последовательность биологической рекультивации земель**

1. проведение агротехнических мероприятий
2. проведение фитомелиоративных мероприятий
3. восстановление видового разнообразия экологических систем
4. проведение биологических мероприятий

Правильный ответ: 1,4,2,3.

**Тип заданий: установление соответствия в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 19.

**Установите соответствие по видам почвенной эрозии**

1. ветровая	1. овражная
2. водная	2. траншейная
3. военная	3. выпасная
4. пастбищная	4. дефляция

Правильный ответ: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3

вариант задания 20.

**Установите соответствие**

1. правило А. Тинемана	1. два вида не могут существовать в одной и той же местности, если их экологические потребности идентичны, т.е. если они занимают одну и ту же экологическую нишу.
2. принцип Г.Ф. Гаузе	2. рост растения зависит от того элемента питания, который присутствует в минимальном количестве
3. закон Ю. Либиха	3. существование вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и максимуме;
4. закон В. Шелфорда	4. чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов.

Правильный ответ: 1-4, 2-1, 3-2, 4-3



## 2. Содержательный элемент

**Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Укажите наиболее радикальную меру охраны воздушного бассейна от загрязнения:**

1. экологизация технологических процессов
2. очистка газовых выбросов
3. рассеивание газовых выбросов в атмосферу
4. устройство санитарно-защитных зон

Правильный ответ: 1.

вариант задания 2.

**Укажите начальный этап безводной и безотходной технологии производства:**

1. очистка сточных вод
2. закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты
3. механическая очистка
4. создание оборотного водоснабжения

Правильный ответ: 4.

вариант задания 3.

**Какие загрязнители за короткий промежуток времени в воздух выбрасывают большое количество вредных веществ?**

1. мгновенные
2. залповые
3. линейные
4. точечные

Правильный ответ: 2.

вариант задания 4.

**Основной принцип мониторинга**

1. оценка состояния среды
2. непрерывное слежение
3. моделирование условий
4. прогнозирование ситуации

Правильный ответ: 2.

вариант задания 5.

**Выброс, поступающий в атмосферу через специально сооруженные газоходы, воздуховоды, трубы, называется**

1. непрерывного действия
2. неорганизованный
3. организованный
4. первичный

Правильный ответ: 3.

вариант задания 6.

**Выбросы, непосредственно поступающие в атмосферу от тех или иных источников, называются:**

1. организованные
2. первичные

3. вторичные
  4. неорганизованные
- Правильный ответ: 2.

вариант задания 7.

**В экологическую компетенцию органов местного самоуправления включено:**

1. учет природных ресурсов на территории муниципального образования
  2. установление нормативов качества окружающей среды на муниципальных землях
  3. экологическая экспертиза проектов застройки населенных пунктов
  4. организация утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов
- Правильный ответ: 4

вариант задания 8.

**В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:**

1. полностью уничтожает хищников в экосистемах
  2. регулирует численность популяций отдельных видов
  3. увеличивает численность насекомых-вредителей
  4. увеличивает численность хищников в экосистемах
- Правильный ответ: 2

вариант задания 9.

**Что относится к антропогенным источникам загрязнения атмосферы?**

1. выветривание
  2. лесные пожары
  3. выхлопные газы
  4. пыльные бури
- Правильный ответ: 3

вариант задания 10.

**Какая экология изучает взаимодействие человека как биосоциального существа с окружающим миром:**

1. инженерная экология
  2. социальная экология
  3. глобальная экология
  4. прикладная экология
- Правильный ответ: 2

вариант задания 11.

**Система длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называется**

1. моделированием
  2. мониторингом
  3. менеджментом
  4. прогнозированием
- Правильный ответ: 2

вариант задания 12.

**К какому виду источников экологического права относится устав перерабатывающего предприятия?**

1. к локальным нормативным правовым актам
2. к муниципальным нормативным правовым актам
3. к правовым обычаям

4. к глобальным нормативным правовым актам

Правильный ответ: 1

вариант задания 13.

**Что не относится к физическим загрязнителям окружающей природной среды?**

1. шум
2. вибрация
3. электромагнитные излучения
4. радиоактивные выбросы

Правильный ответ: 4

**Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 14.

**Укажите два из законов Б. Коммонера:**

1. «Человек вправе брать от природы все»
2. «Природа знает лучше»
3. «Экономическое развитие превыше всего»
4. «Ничто не дается даром»

Правильный ответ: 2, 4.

вариант задания 15.

**Какие факторы риска не учитывают в процессе принятия решения по реализации инвестиционного проекта в животноводстве?**

1. инфляцию и политическую ситуацию в стране
2. инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования
3. инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования
4. болезни животных

Правильный ответ: 1, 2, 4

**Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 16.

**Расположите стадии развития сельского хозяйства в правильной последовательности**

1. поля сельскохозяйственных культур
2. пустыни
3. лес
4. пастбище

Правильный ответ: 3, 4, 1, 2.

вариант задания 17.

**Расставьте в логической последовательности мероприятия по управлению рисками проекта:**

1. формирование карты рисков
2. идентификация рисков
3. разработка плана реагирования на риски
4. упорядочение рисков

Правильный ответ: 2, 4, 1, 3

**Тип заданий: установление соответствия в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 18.

**Установите соответствие между применяемыми пестицидами и живыми организмами**

1. акарициды	1. насекомые
2 . гербициды	2. клещи
3 . инсектициды	3. грибы
4 . фунгициды	4. сорняки
	5.животные

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1; 4-3.

вариант задания 19.

**Установите соответствие между пестицидами различных классов опасности**

1. чрезвычайноопасные	1. 3 класс опасности
2. высокоопасные	2. 1 класс опасности
3. умеренноопасные	3. 4 класс опасности
4. неопасные	4. 2 класс опасности
	5. 5 класс опасности

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1; 4-3.

вариант задания 20.

**Установите взаимосвязь составляющих маркетинга проекта с другими подсистемами управления проектами**

1. стратегия маркетинга	1. контроль и регулирование проекта
2. программа маркетинга	2. проектный анализ
3. бюджет маркетинга проекта	3. планирование проекта
4. контроль маркетинга	4. реализация проекта
	5.внутренний анализ проектной среды

Правильный ответ: 1-2, 2-3, 3-4, 4-1

## СПРАВКА

Нормативно-правовая основа формирования структуры рабочей программы

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (вступил в силу 1 сентября 2022 года)
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (пример – бакалавриат):
  - 3.8. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.
  - 4.2.2. ...Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик...
  - 4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.
  - 4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).
  - 4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).