

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев Матвей Владимирович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 2026.03.26 13:00:00  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Кафедра Экологии и биоресурсов

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



**Рабочая программа дисциплины**

**Экология и рациональное природопользование**

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: Охотоведение

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очно, очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 06.03.01- Биология, профиль - Охотоведение  
Рабочая программа дисциплины разработана *профессором*  
Кафедры *Экологии и биоресурсов*, д.б.н. *Еськовой М.Д.*

Рецензент:

Юдина О.П. - к.б.н., доцент кафедры Биотехнологий и продовольственной безопасности Университета Вернадского

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

В результате изучения дисциплины "Экология и рациональное природопользование" у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

### Содержательная структура компонентов компетенций

Название компетенции	Части компонентов
ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии, применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	<p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основные источники загрязнения окружающей среды, природно-ресурсный потенциал региона и экологические проблемы сельского хозяйства, почвенно-биотический комплекс региона и условия их устойчивого функционирования, методы оценки воздействия на природную среду при применении современных технологий, эколого-экономические механизмы природопользования в системе агропромышленного комплекса; современные технологии эффективного использования сельскохозяйственных угодий, обеспечивающих сохранение окружающей среды; влияние аграрного производства на биоразнообразие;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; оценивать состояние агроландшафтов, определять экологические показатели пахотного слоя почв, анализировать и оценивать возможные изменения почвенного плодородия в процессе применения современных технологий использования сельскохозяйственных угодий;</p> <p><b>Владеть:</b> основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, умением применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Экология и рациональное природопользование входит в Базовую часть образовательной программы. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Экология и рациональное природопользование» позволяют расширить возможности будущего бакалавра биологии в понимании и применении теоретических и практических знаний в области экологии.

**Целью** дисциплины «Экология и рациональное природопользование» является формирование у студента-заочника понимания теоретических и практических знаний в области экологии.

### Задачи:

- изучение краткой истории экологии;
- изучение экологии особи;
- изучение экологии популяций;

- изучение экосистем;
- применение экологического подхода в природопользовании.

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

Вид учебной работы	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
Часов	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	
в т.ч. занятия лекционного типа	20
занятия семинарского типа	24
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>100</b>
<b>В том числе курсовая работа</b>	<b>25</b>
<b>Защита курсовой</b>	<b>2</b>
Контроль	9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен

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

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	Самостоятельной работы		
<b>Раздел 1 «Экология особи, популяции, экосистем»</b>	<b>84</b>	<b>24</b>	<b>60</b>	Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа	ПК-1
1.1. Введение. Краткая история становления экологии	16	6	10		
1.2. Экология особи.	16	6	10		
1.3 . Экология популяции	26	6	20		
1.4.Экология сообщества. Экосистемы	26	6	20		
<b>Раздел 2 "Рациональное природопользование"</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	Лекционные занятия, самостоятельная работа, семинарские занятия, курсовая работа	ПК-1
2.1. Рациональное природопользование	30	10	20		
2.2. Экологические основы природопользования	30	10	20		
<b>Контроль</b>	<b>1</b>			<b>экзамен</b>	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>44</b>	<b>100</b>		

**4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам**

**Раздел 1. Экология особи, популяции, экосистемы.**

**Цели** – формирование у студентов компетенций, позволяющих приобрести теоретические знания об основных законах и принципах экологии, биосфере, экосистемах и популяциях.

**Задачи** – изучить этапы формирования экологических знаний; получить представ-

ления об основных экологических проблемах человечества на современном этапе развития человечества; выяснить особенности функционирования биосферы и экосистем в условиях высокой антропогенной нагрузки; получить четкие представления об агроэкосистемах, особенностях и принципах их функционирования.

### **Перечень учебных элементов раздела:**

#### **1.1 Введение. Краткая история становления экологии.**

Экология – наука, изучающая взаимодействие организмов между собой и окружающей средой. Принцип естественного отбора и экологический подход. Развитие экологии в XX веке: изучение животных в природе; экспериментальные работы; моделирование. Возникновение представлений о биосфере, популяции, экосистеме, биогеоценозе. Развитие популяционного и экосистемного подходов. Значение экологии в условиях бурного роста народонаселения.

#### **1.2. Экология особи.**

Уровни организации живой материи. Онтогенетический, популяционно-видовой, биосферный уровни – места, где реализуются процессы изучаемые экологом. Принцип единства организма и среды, его динамический характер. Организм – открытая система, взаимодействующая со средой (обмен веществ, энергии, информации). Организмы авто- и гетеротрофы; фото- и хемотрофы. Сохранение постоянства внутренней среды организма (гомеостаз). Гомойо- и пойкилотермные организмы. Продуценты, консументы и редуценты, трофические отношения между организмами. Экологические факторы: факторы-ресурсы; факторы-условия. Абиотические и биотические факторы. Макро- и микроэлементы необходимые для жизнедеятельности организмов. Факторы среды их диапазон, в котором возможно размножение и жизнедеятельность организмов. Толерантность, экологическая валентность. Закон Шелфорда. Закономерности воздействия факторов на организм. Закон Либиха. Представление об экологической нише; потенциальная и реализованная ниша. Эврибионты и стенобионты. Физические факторы среды (температура, свет, влажность, соленость, высота снегового покрова, концентрация биогенных веществ) как экологические факторы. Зависимость основного обмена от массы тела. Жизненные циклы (суточный, годичный, приливно-отливный, фотопериодизм). Моно- и полициклические организмы.

#### **1.3. Экология популяции**

Популяции, как отражение неоднородности пространства. Иерархически соподчинённая структура видового населения. Время существования и обмен генами в популяциях разного ранга. Пространственная структура (регулярное, агрегированное, случайное размещение особей). Ядерно-периферийная структура популяции. Эффективная численность, минимальный размер популяции. Подразделение популяций по фактору человеческой деятельности (природные, промысловые, синантропные, сельскохозяйственные, тяготеющие к агроценозам, этнопопуляции у человека). Характеристики популяции. Структуры популяции (возрастная, половая, фено-, генотипическая, этологическая). Численность и плотность популяции. Зависимость плотности популяции и массы тела. Правило энергетической эквивалентности. Рождаемость, смертность, иммиграции и эмиграции – процессы, определяющие динамику популяции. Кривые выживания. Таблица выживания. Экспоненциальный рост численности. Постоянная удельная скорость роста ( $r$ ). Чистая скорость популяции. Логистическая модель динамики популяции. Предельная численность. Факторы, ограничивающие рост популяции. Зависимые и независимые от плотности факторы. Возникновение колебательных процессов в динамике численности. Типы динамик популяций. Гипотезы циклических колебаний численности. Типы жизненных стратегий растений (виоленты, пациенты, эксплеренты). Представление о  $r$ - и  $K$ -отборе. Динамика в системе "хищник-жертва". Модель Лотки - Вольтерры. Эксперименты Г.Ф. Гаузе с простейшими. Закон конкурентного исключения

Гаузе.

#### **1.4. Экология сообщества. Экосистемы.**

Видовая структура сообщества. Доминирование. Видовое разнообразие. Типы взаимоотношений видов (нейтрализм, конкуренция, аменсализм, паразитизм, хищничество, комменсализм, мутуализм). Взаимоотношения «хищник – жертва». Конкуренция. Взаимоотношения «паразит – хозяин» Взаимоотношения «фитофаг – растение». Мутуализм. Растения и насекомые-опылители. Растения и микроорганизмы-азотфиксаторы. Растения и животные, распространяющие их семена. Водоросли и грибы в лишайнике. Млекопитающие и микроорганизмы, населяющие их пищеварительный тракт. Комменсализм и аменсализм. Детритофагия. Экологическая ниша. Многомерная экологическая ниша. Экологические ниши у животных и растений. Фундаментальная и реализованная ниши. Соотношение объемов фундаментальной и реализованной ниш.

Определение экосистемы. Узкое и широкое понимание экосистемы. Экосистема и биогеоценоз. Блоки экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Продуценты-фотоавтотрофы, продуценты-хемоавтотрофы, фито-, зоофаги, детритофаги, деструкторы. Классификация экосистем по источнику энергии. экосистемы. По типу влияния человека естественные и искусственные. Энергия в экосистеме. Пищевая цепь [пастбищная (автотрофная) и детритная (гетеротрофная)]. Трофический уровень. Пищевые сети. Относительность "закона 10%" – число Линдемана. Биологическая продукция экосистемы. Первичная и вторичная продукция. Валовая и чистая части первичной продукции. Подразделение Р. Уиттекером экосистем по первичной продуктивности. Биомасса (фитомасса и зоомасса.). Экологическая пирамида биомассы в наземных и водных экосистемах. Биота. Видовое (биологическое) разнообразие биоты. Биоразнообразие экосистемы – связь с устойчивостью и продуктивностью. Разнообразие экосистем. Фотоавтотрофные экосистемы. Экосистемы леса. Пресноводные экосистемы. Океанические экосистемы. Экосистема рифтовой зоны. Гетеротрофные экосистемы (пещер, океанических глубин, ледников). Агроэкосистема её особенности; экологические проблемы сельского хозяйства. Городские экосистемы. Биомы. Классификация биомов суши. Динамика экосистем. Циклические изменения экосистем. Направленные (векторизованные) изменения экосистем. Нарушения экосистем. Автогенные сукцессии (первичные и вторичные автотрофные, гетеротрофные (деградационные)). Аллогенные сукцессии. Естественная эволюция экосистем (прогрессивная и регрессивная). Антропогенная эволюция экосистем. Адвентивизации экосистем. Биосфера – пространство распространения жизни на Земле. Атмосфера, Гидросфера, литосфера естественные оболочки Земли. Круговороты веществ в биосфере. Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот кислорода. Круговорот фосфора. Круговорот воды. Эволюция биосферы. Этапы развития биосферы.

## **Раздел 2. Рациональное природопользование**

**Цели** – формирование у студентов компетенций, позволяющих приобрести теоретические знания и достоверной информации об экологических принципах рационального использования ресурсов и охране природы, ресурсах, их классификации, о природопользовании, типы и виды землепользования, почвенно-земельные ресурсы планеты, РФ.

**Задачи** – изучить экологические принципы рационального использования ресурсов и охрана природы, антропогенные методы воздействия на атмосферный воздух, гидросферу, почву, растительный и животный мир, их охрану, Красные книги, основы экологического права, профессиональную ответственность специалиста, закон РФ «Об охране окружающей среды»; познакомиться и научиться использовать экозащитную технику и технологии.

Приобретаемые компетенции – знание основных экологических законов и их практическое значение, экологических нормативов качества окружающей природной среды, принципов рационального природопользования, условий и технологий биологического земледелия. Умение сделать прогноз и дать оценку степени антропогенного воздействия на аг-

роэкосистемы.

## Перечень учебных элементов раздела:

### 2.1. Рациональное природопользование

Биосфера саморегулируемая система. Место и роль человек в функционирование биосферы. Рост численности людского населения Земли. Проблемы, связанные с ростом населения. Ограниченность несущей способности биосферы. Возобновимые и невозобновимые ресурсы. Необходимость биологического разнообразия. Загрязнение биосферы, атмосферы, гидросферы, педосферы. Глобальные и локальные проблемы загрязнения. Кислотный дождь механизм образования. Естественная и антропогенная динамики озонового слоя. Альтернативные взгляды на изменение климата планеты. Рациональное использование невозобновимых ресурсов. Тенденции в использовании невозобновимых ресурсов. Рациональное использование возобновимых ресурсов. Сохранение свойства самовоспроизводства. Механизмы антропогенного воздействия на возобновимые ресурсы. Изменение местообитаний. Охотничье изъятие. Принцип эффективности. Влияние незаконной добычи. Особо охраняемые природные территории. Национальные парки. Заповедники. Заказники. Памятники природы. Дендрологические парки. Ботанические сады. Зоопарки - центры разведения редких животных, их культурологическое значение.

### 2.2. Экологические основы природопользования

Природоресурсный потенциал России (возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы).

Статус «Особо охраняемые природные территории (ООПТ)», цели и задачи ООПТ. Проблемы охраны и использования животного и растительного мира.

Принципы и методы рационального природопользования: при пользовании природных ресурсов необходимо учитывать их множественное значение, конкретные запасы и места добычи.

Экологическое регулирование – необходимость и охраны, и использования природы, разумное их соотношение, определяющееся количеством, распределением ресурсов, социально-экономическими условиями и культурой населения. Государственный кадастр природных ресурсов и объектов.

Мониторинг окружающей среды – синтез длительных наблюдений в пространстве и времени за состоянием окружающей среды и контроле за ее состоянием на различном уровне (локальном, региональном, национальном, глобальном). Методы мониторинга окружающей среды: биологический, дистанционный и др. Существующие в природе всеобщие взаимосвязи и взаимозависимости определяют общие правила и принципы мониторинга окружающей среды: все природные изменения имеют множественное значение и должны оцениваться со всех точек зрения.

## 4.3. Тематический план

### Раздел 1 "Экология особи, популяции, экосистемы"

#### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
1.1. Введение. Краткая история становления экологии.	1. Предмет изучения и задачи экологии. 2. Развитие экологии в XX веке: изучение животных в природе; экспериментальные работы; моделирование. 3. Значение экологии в условиях бурного роста народонаселения.	2
1.2. Экология особи	1. Принцип единства организма и среды, его динамический характер.	6

	2. Закон Шелфорда. Закон Либиха. 3. Кривые выживания. Таблица выживания. Модель Лотки-Вольтерры.	
1.3. Экология популяции	1. Характеристики популяции. 2. Структуры популяции. 3. Численность и плотность популяции.	6
1.4. Экология сообщества. Экосистемы	1. Определение экосистемы. Блоки экосистемы. 2. Экосистема и биогеоценоз. 3. Динамика экосистем. Циклические изменения экосистем. Нарушения экосистем. 4. Адвентивизация экосистем.	2

### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
1.1. Введение. Краткая история становления экологии.	Индивидуальная	2
1.2. Экология особи	Семинарские занятия	4
1.3. Экология популяции	Семинарские занятия	4
1.4. Экология сообщества. Экосистемы.	Семинарские занятия	2

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств 1 разделе – 4 ч.

### Самостоятельная работа

Тема	Контроль	Трудоемкость, часов
1.1. Введение. Краткая история становления экологии.	Тесты, реферат, выполнение курсовой работы	5
1.2. Экология особи.		20
1.3. Экология популяции		15
1.4. Экология сообщества. Экосистемы.		10

## Раздел 2. Рациональное природопользование

### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
2.1. Рациональное природопользование	1. Место и роль человека в функционировании биосферы. Ограниченность несущей способности биосферы. 2. Рост численности людского населения Земли. Проблемы, связанные с ростом населения. 3. Зоопарки – центры разведения редких животных, их культурологическое значение. 4. Национальные парки. Заповедники. Заказники. Памятники природы.	2
2.2. Экологические основы природопользования	1. Природоресурсный потенциал России. 2. Государственный кадастр природных ресурсов и объектов. 3. Мониторинг окружающей среды. 4. Биотехнология и биоинженерия как резервы для увеличения производства продовольствия и экологически	2

	безопасной продукции.	
--	-----------------------	--

### Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
2.1. Рациональное природопользование	Семинарские занятия	4
2.2. Экологические основы природопользования	Семинарские занятия	4

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 2 ч.

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего – 4 ч.

### Самостоятельная работа

Тема	Контроль	Трудоемкость, часов
2.1. Рациональное природопользование	Тесты, выполнение курсовой работы	10
2.2. Экологические основы природопользования		10

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Экология и рациональное природопользование» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответствующие сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся воз-

можно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очно-заочного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачёта с оценкой.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)**

1. Экология и рациональное природопользование: методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. : д.б.н., проф. Еськова М.Д.; 22 с.
2. Челноков А.А., Саевич К.Ф., Ющенко Л.Ф. Общая и прикладная экология: Учебное пособие. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Челноков, К.Ф. Саевич, Л.Ф. Ющенко - Электрон. дан. - Минск: Лань, 2014. - 654 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65258>.
3. Кулакова, Е. С. Охрана окружающей среды. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. С. Кулакова. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ: Лань, 2018. - 164 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134782>

## **7. Оценочные материалы.**

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Экология» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### ***Основная литература:***

1. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3401-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118626> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632> (дата обращения:

26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Витязь, С.Н. Экология. Курс лекций: учебное пособие / С.Н. Витязь. – Кемерово : Кемеровский ГСХИ, 2010. – 76с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система "AgriLib": сайт. – Балашиха, 2012. – URL: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3388> (дата обращения: 26.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4.Маринченко, А.В. Экология. [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд. - Москва: Дашков и К, Лань, 2018. - 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105571>

#### ***Дополнительная литература:***

1. Алиев Р.А., Авраменко А.А., Базилева Е.Д. - Основы общей экологии и международной экологической политики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.А.Алиев, А.А.Авраменко, Е.Д.Базилева - Электрон. дан. – Москва: Лань, 2014. - 384 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68658>

2. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Еськов, Е.К. Эволюционная экология : принципы, закономерности, теория, гипотезы, термины и понятия / Е.К.Еськов. - Москва: ПЕР СЭ, 2009. - 671с. - ISBN 9785929201820.

4. Биология с основами экологии : учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58167> (дата обращения: 26.06.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **9. Современные профессиональные базы данных**

1. <http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).

5. <https://www.specagro.ru/> - официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

#### **10. Информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>

2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

#### **11. Комплект лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), OpenOffice, Люникс (бесплатное программное обеспечение широкого класса), система дистанционного обучения Moodle ([www.edu.rgazu.ru](http://www.edu.rgazu.ru)), Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(<http://www.youtube.com/rgazu>), инновационную систему тестирования, система электронного документооборота «GS-Ведомости», антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
« Российский Государственный университет народного хозяйства имени В.И.Вернадского»**

**Кафедра Экологии и биоресурсов**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

**ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.**

Направление подготовки **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль) программы: **Биоэкология**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **очно, очно-заочная**

## 1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
<p>ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ, применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии, применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, природно-ресурсный потенциал региона и экологические проблемы сельского хозяйства, почвенно-биотический комплекс региона и условия их устойчивого функционирования, методы оценки воздействия на природную среду при применении современных технологий, эколого-экономические механизмы природопользования в системе агропромышленного комплекса; современные технологии эффективного использования сельскохозяйственных угодий, обеспечивающих сохранение окружающей среды; влияние аграрного производства на биоразнообразие;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, умением применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</li> </ul> <p>-</p>	<p>Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p><b>Твердо знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, природно-ресурсный потенциал региона и экологические проблемы сельского хозяйства, почвенно-биотический комплекс региона и условия их устойчивого функционирования, методы оценки воздействия на природную среду при применении современных технологий, эколого-экономические механизмы природопользования в системе агропромышленного комплекса; современные технологии эффективного использования сельскохозяйственных угодий, обеспечивающих сохранение окружающей среды; влияние</li> </ul>	<p>Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа</p>

		<p>аграрного производства на биоразнообразии;</p> <p><b>Уверенно умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.</li> </ul> <p><b>Уверенно владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, умением применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.</li> </ul>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p><b>Сформировавшееся систематическое знание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, природно-ресурсный потенциал региона и экологические проблемы сельского хозяйства, почвенно-биотический комплекс региона и условия их устойчивого функционирования, методы оценки воздействия на природную среду при применении современных технологий, эколого-экономические механизмы природопользования в системе агропромышленного комплекса;</li> <li>- усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.</li> </ul> <p><b>Сформировавшееся систематическое умение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»</li> </ul> <p><b>Сформировавшееся систематическое владение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными законами естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, умением применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях.</li> </ul>	<p>Лекционные занятия, самостоятельная работа, практические занятия, курсовая работа</p>

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более
Выполнение реферата	не выполнена	обнаруживает слабое усвоение объема материала; выделяет не все главные положения в изученном материале, нуждается в серии наводящих вопросов	обнаруживает усвоение значительного объема материала; выделяет главные положения в изученном материале, но в некоторых случаях затрудняется при ответах на вопросы	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на вопросы

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине Экология и рациональное природопользование.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 35 вопросов)	21 и менее	22-26	27-33	34 и более

## 3. 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

### Комплект тестов для текущего контроля по дисциплине "Экология и рациональное природопользование"

Тесты по дисциплине содержат основные вопросы по всем темам, включенным в рабочую программу дисциплины.

Каждому студенту при тестировании по дисциплине предоставляется 15 вопросов, на каждый из которых даны варианты ответов, только один из них является правильным. Студенту необходимо выбрать правильный ответ из предложенных ему вариантов ответов.

Для выполнения теста отводится 30 минут.

### Тесты для контроля по разделу 1

1. Ученый, впервые назвавший науку «экология» ...

- А Гиппократ
- Б Аристотель
- В Ламарк
- Г Геккель

2. Дата происхождения термина «экология» ...  
А 1858 г.  
Б 1861 г.  
В 1890 г.  
Г 1918 г.
3. Группа организмов определенного вида, обладающая всеми условиями для поддержания численности необозримо длительное время в постоянно изменяющихся условиях среды ...  
А Биота  
Б. Биоценоз  
В Популяция  
Г Экосистема
4. Термин экосистема впервые предложил ученый ...  
А. Мебиус  
Б. Тенсли  
В. Сукачев  
Г. Докучаев
5. Какая связь наблюдается между плотностью популяции и массой тела  
а) положительная  
б) отрицательная  
в) связь не наблюдается
6. Совокупность популяций, населяющих определенную территорию (биотоп)...  
А Вид  
Б Биосфера  
В Биогеоценоз
7. Свойство видов адаптироваться к тому или иному диапазону факторов среды называется...  
А Гомеостаз  
Б Толерантность  
В Климакс  
Г Экологическая пластичность
8. Форма связи между видами, при которой один неблагоприятно воздействует на другого и зависит от него  
А Аллелопатия  
Б Комменсализм  
В Паразитизм  
Г Мутуализм
9. Возникновение у различных по происхождению видов и сообществ сходных внешних признаков в результате аналогичного образа жизни и приспособления к близким условиям среды называется .(например - форма тела у дельфина и акулы)  
А Биогеоценоз  
Б Конвергенция  
В Экологическая ниша
10. Лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора:  
а) закон Либиха;  
б) закон минимума  
в) закон толерантности Шелфорда.

11. Минимальный уровень энергии в экосистеме (пирамида энергии) будет...
- А У консументов первого порядка
  - Б Продуцентов
  - В Консументов второго порядка
  - Г Редуцентов
12. Какие растения заселяет первым опустошенные пространства:
- а) виоленты;
  - б) патиенты;
  - в) эксплеренты;
13. Формирование относительно устойчивой стадии сообщества в равновесии с окружающей средой называется ...
- А Автогенез
  - Б Климакс
  - В Сукцессия
14. . Эвглена зелёная (*Euglena viridis*) – автотрофный или гетеротрофный организм.
- а) смешанный; б) автотрофный; в) гетеротрофный.
15. Изменение органического вещества в организмах Редуцентов
- А. разрушают
  - Б. синтезируют
  - В. поглощают

## Тесты для контроля по разделу 2

1. К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:
- А. Почва
  - Б. Растительность
  - В. Животный мир
  - Г. Солнечная энергия
2. Круговорот азота протекает:
- А В гидросфере и литосфере
  - Б Атмосфере и гидросфере
  - В Атмосфере и литосфере
  - Г Атмосфере, литосфере и гидросфере
3. Значение озонового слоя?
- а) удержание отраженного от поверхности Земли тепла;
  - б) экранирование живого от жесткого ультрафиолетового излучения;
  - в) участвует в образовании полярного сияния.
4. Основной показатель контроля качества воздуха:
- А. ОБУВ
  - Б. ПДК среднесуточная
  - В. ПДК максимальная разовая
  - Г. ПДВ
5. Процесс выноса частиц почвы ветром или водой называется ...
- А Эвтрофикация

- Б. Засоление
- В Эрозия
- Г Аэрация

6. Что такое экологический коридор?

- а) пространство для перемещения животных;
- б) пространство для переживания видом неблагоприятных условий среды.

7. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали) называется...

- А. Экологической;
- Б Видовой;
- В Пространственной
- Г Фитоценотической

8. Часть природных ресурсов биосферы, которая реально может быть вовлечена в хозяйственную деятельность общества, называется...

- А. Производственным потенциалом;
- Б. Природно-ресурсным потенциалом;
- В. Трудовым потенциалом;
- Г. Техническим потенциалом;

9. Значение озонового слоя в том, что он поглощает...

- А. Углекислый газ;
- Б. Ультрафиолетовое излучение;
- В. Инфракрасные излучения;
- Г. Инертные газы

10. .Функция живого вещества, связанная с извлечением и накоплением живыми организмами биогенных элементов окружающей среды, называется ...

- А. Газовой;
- Б. Энергетической;
- В. Концентрационной;
- Г. Деструктивной;

11. Какая часть населения популяции называется эффективной численностью? а) только взрослые животные;

- б) только молодые животные;
- в) размножающаяся часть популяции.

12. К исчерпаемым возобновимым ресурсам относятся...

- А. Растительность;
- Б. Солнечная энергия;
- В. Вода;
- Г. Полезные ископаемые.

13. К исчерпаемым невозобновимым ресурсам относятся...

- А. Растительность;
- Б. Солнечная энергия;
- В. Полезные ископаемые;
- Г Вода;

14. Промышленное разведение некоторых форм дождевых червей – это ...
- А. Эвтрофикация;
  - Б. Биорегуляция;
  - В. Вермикультивирование;
  - Г. Стимуляция;
15. Количество ресурсов, используемых для производства единицы конечной продукции...
- А. Ресурсоемкость
  - Б. Ресурсоотдача;
  - В. Природоемкость;
  - Г. Коэффициент экологичности.

### **Комплект примерных тем для написания рефератов для текущего контроля по дисциплине Экология и рациональное природопользование**

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

### **Примерные темы рефератов**

1. Экологический подход в науке.
2. История развития экологических представлений.
3. Экологическое мировоззрение.
4. Пороги жизни.
5. Живое вещество биосферы.
6. Абиотические компоненты биосферы.

7. Почва – уникальный компонент биосферы.
8. Биосфера и космос.
9. Экологическое взаимодействие живого вещества.
10. История развития биосферы. Экологические катастрофы.
11. Основа устойчивости биосферы.
12. Биосфера и геосфера.
13. Компоненты экосистемы.
14. Надорганизменные системы.
15. Принципы функционирования экосистем.
16. Внутрипопуляционные процессы.
17. Сигнальные отношения между организмами.
18. Методы количественной оценки популяции.
19. Межпопуляционные взаимодействия.
20. Позитивные отношения между организмами
21. Волны жизни.
22. Основные понятия синэкологии.
23. Эволюция и факторы окружающей среды.
24. Экологические сукцессии. Факторы их обуславливающие.
25. Экологическая ниша.
26. Последствия вмешательства человека в экологическое равновесие.

## **ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ «ЭКОЛОГИЯ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» И УКАЗАНИЯ ПО ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЮ**

### **Методические указания по выполнению курсовой работы**

Курсовая работа представляет собой законченное исследование по выбранной тематике, выполненное на основе анализа литературных сведений, собранного студентом материала и/или данных ведомственного характера. Объем работы должен составлять не менее 15 страниц компьютерного текста (шрифт – 14, интервал – 1, формат – А4), включая иллюстрации. Не допускается представление курсовой работы в рукописном виде. В конце работы необходимо указывать литературные и ведомственные источники, которые были использованы при написании курсовой работы.

### **Примерная тематика курсовых работ**

- 1 Система эксплуатации водных ресурсов в регионе и возможности ее рационализации (естественный и искусственный поверхностный сток, подземные и почвенные воды, речная сеть).
- 2 Лесные ресурсы региона, их использование и прогноз дальнейшей эксплуатации (на пять ближайших лет).
- 3 Ресурсы плодородия почв региона (земельный кадастр, земли сельскохозяйственного назначения, мероприятия по рациональному использованию).

- 4 Ресурсы растительности (возможная система рационального использования естественных пастбищ, лекарственных и лекарственно-технических растений, редких растений региона).
- 5 Ресурсы охотничьих животных, организация их рациональной эксплуатации (контроль состояния популяций, мероприятия по сохранению и устойчивому использованию).
- 6 Рыбные запасы региона (оценка состояния ресурса и его использование).
- 7 Ресурсы животных, не относящиеся к объектам охоты и рыболовства (оценка запасов и возможности устойчивого использования).
- 8 Перспективная схема комплексного природопользования региона (включая все биологические ресурсы).
- 9 Заповедное дело в России. Охраняемые территории региона. Их виды и состояние.
- 10 Оздоровительно-курортные территории регионы. Их значение в общей схеме природопользования.
- 11 Животные – переносчики опасных для человека заболеваний. Регулирование численности этих животных и контроль состояния очагов.
- 12 Региональные эколого-экономические проблемы. Пути их решения.
- 13 Качество природной среды. Основные виды мониторинга и методы контроля состояния воды, почвы, атмосферы.
- 14 Правовые основы природопользования. Центральные и региональные органы управления, контроля и надзора по охране природы, их функции. Совершенствование природоохранного законодательства.
- 15 Загрязнение окружающей среды и проблема отходов. Качество продуктов питания и их безопасность.
- 16 Динамика численности и рациональное использование представителей охотничьих животных (по выбору – один или несколько видов).
- 17 Взаимосвязь многолетней динамики численности хищников и их жертв (виды по выбору студента).
- 18 Загрязнение воздушной среды автомобильным транспортом (место по выбору студента) и мероприятия, ограничивающие выбросы автотранспорта.
- 19 Загрязнение водного бассейна (реки, озера, водохранилища и т.п) сбросами ..... предприятия (назвать конкретное предприятие) и способы ограничения (или устранения) загрязнения.
- 20 Динамика численности хищных птиц на территории (указать территорию).

- 21 Численность потомства водоплавающих птиц (кряква, нырковые утки и т.п.) в антропогенных ландшафтах.
- 22 Динамика численности оседло зимующей кряквы в водных бассейнах (назвать конкретный регион).
- 23 Фауна беспозвоночных парковой зоны (назвать населенный пункт или город).
- 24 Фауна околородных животных (назвать регион или водный объект).
- 25 Возрастной и половой состав кабана на территории (указать обследованную территорию).
- 26 Видовой состав и численность беспозвоночных, обитающих в птичьих гнездах (взять ограниченное количество видов птиц).
- 27 Экологические факторы, влияющие на выбор мест поселения и конструкцию нор у обыкновенной лисицы (по такому же плану можно рассматривать другие норные виды).
- 28 Модификация гнездового поведения птиц (можно ограничиться одним или несколькими видами) в антропогенных ландшафтах.
- 29 Особенности экологии и поведения серой вороны, адаптировавшейся к городским условиям жизни.
- 30 Загрязнение водно-болотных угодий свинцовой дробью.
- 31 Влияние погодных условий и экологической ситуации на миграционное поведение перелетных и кочующих видов птиц.

### **Задания для промежуточной аттестации по дисциплине Экология и рациональное природопользование ( Экзамен)**

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового теста.

Для выполнения теста отводится 45 минут, тест считается пройденным, если дано правильных ответов не менее 60%, т.е. нужно правильно ответить не менее, чем на 22 вопроса.

1. Видовая структура биоценоза зависит от:

- а) абиотических факторов;
- б) занимаемой территории;
- в) продолжительности жизни отдельных особей.

2. Постройте схему пищевой сети, включив в нее перечисленные ниже организмы: травы; кролик; волк; жук-листоед; гусеница бабочки; еж; воробей; ястреб.

3. Избыток грызунов в городских поселениях определяется ...

- а) малым количеством врагов;
- б) обилием укрытий;
- в) способностью к быстрому размножению.

4. Одной из важнейших черт биосферы является присутствие в ней биокосных тел. К ним можно отнести:

- а) животных;
- б) растения;
- в) почву;
- г) условия рельефа и климат;
- д) микроорганизмы.

5. Какие из перечисленных ниже организмов занимают первый уровень экологической пирамиды:

- а) травы;
- б) копытные животные;
- в) почвообитающие организмы;
- г) деревья;
- д) растительноядные насекомые;
- е) хищники.

6. Причиной сокращения численности хищных птиц в ряде стран явилось применение ДДТ для обработки полей от вредителей. Это произошло потому, что ...

- а) сократилась численность насекомых-вредителей;
- б) сократилась численность грызунов;
- в) накопление химикатов идет в каждом звене цепи питания.

7. Пространственное распределение животной части биоценоза определяется главным образом ...

- а) почвенными условиями;
- б) растительной частью;
- в) рельефными условиями.

8. В истории известны случаи намеренной или случайной акклиматизации организмов, заканчивавшиеся вспышками массового размножения (колорадский жук в Европе, японский жук в Америке, и др.). Это можно объяснить ...

- а) климатическими условиями;
- б) обилием пищи;
- в) отсутствием естественных врагов.

9. Цепи питания, объединяющие организмы в единое сообщество, состоят, обычно, из трех основных звеньев:

- а) продуцентов;
- б) консументов;
- в) редуцентов.

Для каждого из приведенных ниже организмов выберите соответствующее ему место в цепи питания:

- 1) почвенные микроорганизмы;
- 2) травянистые растения;
- 3) антилопы;
- 4) растительноядные насекомые;
- 5) змеи;
- 6) волки;
- 7) деревья;
- 8) птицы.

10. Можно считать, что львы и волки находятся на одном трофическом уровне, потому что и те и другие ...

- а) поедают растительноядных животных;
- б) живут на суше;
- в) имеют крупные размеры;
- г) выкармливают детенышей молоком.

11. Отличительной чертой биологического круговорота от геологического, является ...

- а) перенос минеральных элементов из одного места планеты в другое;

- б) синтез и разрушение органических соединений;
- в) то, что в основе его лежат процессы испарения и конденсации.

12. Факторы, влияющие на численность популяции, делят на:

- а) модифицирующие, и
- б) регулирующие.

Из приведенного ниже списка выберите факторы, соответствующие каждой из этих групп:

- 1) суровая зима;
- 2) инфекция;
- 3) воздействие хищников;
- 4) длительные осадки;
- 5) засуха;
- 6) конкуренция.

13. Низкая по сравнению с водной средой плотность атмосферного воздуха вызывает у обитателей наземно-воздушной среды различные адаптации, среди которых наиболее общей является...

- а) развитие опорных образований;
- б) обтекаемая форма тела;
- в) передвижение с помощью членистых конечностей.

14. Монокультуры в агроценозах ...

- а) снижают численность популяций вредителя;
- б) уменьшает зависимость от пестицидов;
- в) уменьшает биологическое разнообразие сообщества.

15. Из истории известны факты истребления вредящих урожаю воробьев в Венгрии, Англии, Китае. Во всех случаях размножались насекомые вредители, уничтожившие посевы больше, чем птицы. Это произошло потому, что ...

- а) не изучались жизненные циклы насекомых-вредителей;
- б) не изучались трофические связи птиц;
- в) не учитывались особенности сезонной динамики численности вредителей.

16. Численность популяции каждый год остается постоянной, потому что....

- а) каждый год гибнет примерно одинаковое число особей;
- б) животные размножаются более интенсивно при меньшей плотности популяции и менее интенсивно при ее большей плотности;
- в) различные факторы среды противодействуют высокому репродуктивному потенциалу популяции;
- г) организмы прекращают размножение после того, как численность популяции превысит средний уровень.

17. Гомеостаз популяции это ....

- а) способность популяции поддерживать свою численность вокруг некоторой средней величины;
- б) общая характеристика роста и размножения данного вида;
- в) периодические и непериодические колебания численности популяции под влиянием факторов среды.

18. Из общего количества энергии, передающегося в пищевой сети с одного трофического уровня на другой, примерно 10% ...

- а) изначально поступает от солнца;
- б) расходуется в процессе дыхания;
- в) идет на построение новых тканей;
- г) превращается в бесполезное тепло;
- д) выделяется в экскрементах.

19. Экологическим бедствием (по статическому признаку) называют такое состояние земель, когда общая площадь нарушенных земель составляет:

- 1. 5 %;

2. от 5 до 20 %;
3. от 20 до 50 %;
4. более 50 %.

20. Превращение естественных экосистем в агроэкосистемы способствует:

1. Увеличение их видового разнообразия;
2. Уменьшению;
3. Стабилизация;
4. Биологической продуктивности.

21. Единица содержания химических экотоксикантов в почве:

1. мг/л;
2. мг/кг;
3. мг/м<sup>3</sup>;
4. кг/л.

22. Выщелачивание почвы:

1. снижает её плодородие;
2. не снижает;
3. увеличивает;
4. резко повышает.

23. В каком году по инициативе ООН была принята «Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности»?

1. 1996 г.
2. 2000 г.
3. 2005 г.
4. 1990 г.

24. В каком Федеральном законе, принятом Госдумой РФ 10 декабря 1997 г., под продовольственной безопасностью понимается такое состояние экономики России, в том числе ее АПК, при котором население обеспечено соответствующими ресурсами, потенциалом и гарантиями и без уменьшения государственного продовольственного резерва независимо от внешних и внутренних условий удовлетворяются его потребности в продуктах питания в соответствии с физиологическими нормами?

1. «О продовольственной безопасности Российской Федерации»
2. «Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности»
3. «О защите прав потребителей»
4. «О национальной безопасности Российской Федерации»

25. В Российской Федерации с учетом международного и отечественного опыта экологии питания, медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов регламентируются следующим Законом Российской Федерации:

1. «О продовольственной безопасности Российской Федерации»
2. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»
3. «О национальной безопасности Российской Федерации»
4. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

26. С какого года в России действует закон «О защите прав потребителей», регламентирующий безвредность готовой продукции, применяемого сырья, материалов и доброкачественных отходов для людей и окружающей среды?

1. 2000 г.
2. 2005 г.
3. 1992 г.
4. 1990 г.

27. Какие Санитарно – эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.3.2. 1078-01 введены в действие с 1 июля 2002 г. В РФ?

1. «О продовольственной безопасности Российской Федерации»
  2. «О национальной безопасности Российской Федерации»
  3. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
  4. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
28. *Принятие какого Закона РФ обеспечило возможность создания широкой сети общественных организаций по защите прав потребителей?*
1. «О продовольственной безопасности Российской Федерации»
  2. «Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности»
  3. «О защите прав потребителей»
  4. «О национальной безопасности Российской Федерации»
29. *Контроль качества продовольственных товаров должен осуществляться на уровнях:*
1. производственном;
  2. ведомственном;
  3. государственном;
  4. все ответы верны.
30. *Мониторинг промышленных выбросов осуществляется гос. Службой:*
1. ЕГСМ
  2. ГСН
  3. Госкомэкология
  4. ГЭМ
  5. СИАК
31. *Основные производственно - хозяйственные нормативы для воздушной среды – это:*
1. ПДУ
  2. ПДК
  3. ПДС
  4. ПДВ
  5. ВСС
32. *Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется:*
1. Глобальный
  2. Региональный
  3. детальный
  4. локальный
  5. биосферный
33. *Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов называется:*
1. экономическая экология;
  2. медицинская экология;
  3. сельскохозяйственная экология;
  4. юридическая экология.
34. *Разрушение отходов под действием бактерий называется:*
1. Биоаккумуляция;
  2. Биодegradация;
  3. Биоконцентрирование;
  4. Биозонирование.
35. *Назовите элемент, который не относится к тяжелым металлам:*
1. Железо
  2. Мышьяк
  3. Ртуть
  4. Кальций

**Вопросы для экзамена по курсу "Экология и рационального природопользования", сдаваемого аудиторно.**

1. Понятие устойчивого развития, переход России к устойчивому развитию
2. Понятие о природных ресурсах и их видах. Классификация природных ресурсов.
3. Расскажите о взаимосвязи понятий «природа» и «общество»
4. Покажите роль экологии в охране природы
5. Объясните разницу между понятиями «экосистема» и «биоценоз»
6. Кратко изложите историю развития и становления охраны природы в России.
7. Назовите государственные органы Российской Федерации в области охраны окружающей среды
8. Перечислите международные природоохранные организации. Их функции.
9. Дайте понятие о почве и её плодородии.
10. Что такое эрозия почвы и рекультивация земель. Борьба с эрозией почвы.
11. Охрана и рациональное использования земель. Классификация земель. Земельной фонд РФ.
12. Назовите источники загрязнения воды.
13. Методы и способы очистки сточных вод
14. Что такое оборотное водоснабжение
15. Охрана и рациональное использования водных ресурсов.
16. Расскажите о структуре атмосферы и ее составе
17. Методы и способы по снижению загрязнения атмосферы
18. Охрана и защита атмосферного воздуха.
19. Приведите примеры средообразующей роли растений и животных.
20. Охарактеризуйте роль лесов в биосфере.
21. Что такое обезлесение, каковы его причины и последствия.
22. Охрана и рациональное использование лесов.
23. Классификация лесов по защищенности. Утверждение лесосек.
24. Покажите условность понятий «полезные» и «вредные животные».
25. Причины вымирания животных. Вымершие виды.
26. Что такое рациональное использование биологических ресурсов.
27. Проблемы рационального использования и охраны рыбных ресурсов.
28. Меры и охрана редких растений и животных.
29. Что такое Красная книга и в чем её правовое значение.
30. Для чего необходимо сохранение максимального биологического разнообразия Земли.
31. Какая часть населения популяции называется эффективной численностью.
32. С чем связано плейстоценовое вымирание животных.
33. С какой целью ежегодно необходимо определять численность охотничьих животных.
34. Какая группа факторов в настоящее время является ведущей в сокращении численности видов.
35. Что происходит с численностью населения Земли в настоящее время.
36. Влияние роста населения Земли на окружающую среду.
37. Демографическая ситуация в России.
38. Причина, сущность и последствия парникового эффекта.
39. Причины, сущность и последствия разрушения озонового слоя.
40. Причины, сущность и последствия кислотных дождей.
41. Ресурсы морей и океанов. Основные причины и последствия загрязнения морей и океанов.
42. Основные факторы развития топливной и минерально-сырьевой базы.

43. Закономерности размещения полезных ископаемых в земной коре и их использование.
44. Комплексное использование полезных ископаемых.
45. Причины глобальной энергетической проблемы.
46. Последствия добычи минерального топлива на окружающую среду.
47. Открытый способ добычи минеральных ресурсов и последствия окружающую среду.
48. Прогноз роста мирового энергопотребления до 2060 г.
49. Международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем.
50. Международные программы охраны природы.
51. Экономические аспекты природопользования
52. Экономическая оценка природных ресурсов
53. Функции и методы экономической оценки природных ресурсов.
54. Проблемы формирования стоимостных оценок природных ресурсов в рыночной экономике.
55. Основные принципы и особенности экономических отношений в сфере природопользования.
56. Экономическая оценка экологических издержек и ущерба от загрязнения.
57. Экономические механизмы природопользования. Нормирование воздействия на окружающую среду.
58. Оценка воздействия на окружающую среду.
59. Экологическая экспертиза: виды, значение в хозяйственной деятельности, этапы.
60. Экологическая сертификация и стандартизация.
61. Инженерная защита биосферы. Понятие ресурсного цикла.
62. Проблемы отходов.
63. Основные источники финансирования природозащитных мероприятий.