

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора по УР**

**М.А. Малеева**

**2026 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ**

по специальности: **33.02.01 Фармация**

Черкесск, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, направление подготовки 33.00.00 Фармация.

Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Эркенова Марьям Манафовна – ассистент кафедры «Биология» ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Социально-правовые дисциплины»  
от «06» февраля 2026 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  М.И. Мамчуева

Рекомендована методическим советом колледжа  
от «19» февраля 2026 г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Биология с основами экологии» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 07, ПК 1.11.

**ОК 02.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

**ПК 1.11.** Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1 Цель:

- формирование у обучающихся понимания эволюционных идей в биологии, разнообразия живого мира и взаимосвязей организмов с окружающей средой;

- изучение курса предусматривает также повышение экологической грамотности, что необходимо для формирования экологического мировоззрения, представления о человеке как части природной среды, о единстве всего живого и невозможности выживания человека без сохранения биосферы.

### Задачи:

- изучение взаимоотношения организмов в экосистемах;  
- рассмотрение понятия биосфера и источников ее загрязнения;  
- изучение основных принципов рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

- изучение экологических проблем и ситуаций, связанных с загрязнением воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека;

- применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02.	определять задачи для поиска	номенклатура информационных

	<p>информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 07.	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные действия в чрезвычайных ситуациях</p>
ПК 1.11.	<p>- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при реализации товаров аптечного ассортимента в аптечной организации</p>	<p>- требования санитарно-гигиенического режима, охраны труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>64</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лекции, уроки	30
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация – другая форма контроля( 5 семестр) дифференцированный зачет (6 семестр)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>5 СЕМЕСТР</b>			
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Предмет, задачи, методы и структура биологии и экологии.	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, задачи и методы экологии. Экология как комплекс наук, регулирующий взаимоотношения природы и общества. Современные представления об экологии как о науке.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №1</b> «Методы исследования в биологии и экологии»	2	
<b>Тема 1.2.</b> Методы экологических исследований.	<b>Содержание учебного материала</b> Методы экологических исследований: наблюдение и описание, сравнительный метод, исторический метод, экспериментальный, метод моделирования, статистический, мониторинг, микроскопический, изоферментный анализ, индикация загрязнений среды.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №2</b> «Изучение метода полевых наблюдений и экспериментальных методов».	2	
<b>Раздел 2. Организм и среда. Общие закономерности.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Экологические факторы.	<b>Содержание учебного материала</b> Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среда обитания.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическая работа №3</b> «Экологические факторы среды и их взаимодействие».	2	

<b>Тема 2.2.</b> Общие закономерности факторов среды.	<b>Содержание учебного материала</b> Общие закономерности факторов среды. Закон оптимума. Стенобионтные виды, эврибионтные виды, Экстремальные условия. Неоднозначность действия фактора на разные функции. Разнообразие индивидуальных реакций на факторы среды. Взаимодействие факторов. Правило ограничивающих факторов.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №4</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии «Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии».	2	
<b>Тема 2.3.</b> Экосистемы.	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об экосистемах. Классификация экосистем. Структура и функционирование экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №5</b> «Сравнительное описание естественных природных систем и агроэкосистемы».	2	
<b>Тема 2.4.</b> Экология популяций.	<b>Содержание учебного материала</b> Популяция как форма существования вида. Географическая популяция. Экологическая популяция. Микропопуляция. Характеристика популяций: половая структура, возрастная структура, территориальная структура.	2	
	<b>Практическое занятие №6</b> «Демографические показатели популяции»	2	
<b>Тема 2.5.</b> Экологические ниши	<b>Содержание учебного материала</b> Экологические ниши. Принцип конкурентного исключения, закон константности В.И.Вернадского. Экологическая ниша человека.	2	ОК 02. ОК 07.

<b>Тема 2.6.</b> <b>Биотические связи в экосистемах.</b>	<b>Практическое занятие №7</b> «Описание экологической ниши организма».	2	
	<b>Содержание учебного материала</b> Биотические связи в экосистемах: взаимопользные, полезно-нейтральные, взаимовредные, полезно-вредные. Пищевые, пространственно-территориальные, эдификаторные отношения между организмами.	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> «Определение типов биотических связей».	2	
<b>6 СЕМЕСТР</b>			
<b>Раздел 3. Учение о биосфере. Рациональное природопользование и охрана природы.</b>		18	
<b>Тема 3.1.</b> Биосфера и человек	<b>Содержание учебного материала</b> Биосфера и человек, учение В. И. Вернадского о биосфере. Биоэкология и ее основные законы. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №9</b> «Изучение состава биосферы. Функции живого вещества биосферы».	2	
<b>Тема 3.2.</b> Рациональное природопользование и охрана воздушных, водных, атмосферных ресурсов.	<b>Содержание учебного материала</b> Роль воды в природе и жизни человека. Государственный мониторинг водных объектов. Охрана поверхностных вод. Подготовка воды для питьевых целей. Воздушные ресурсы, их рациональное использование и охрана. Атмосфера, как часть природной среды. Источники загрязнения атмосферы. Меры по охране атмосферного воздуха. Законодательство в сфере охраны атмосферы.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №10</b> «Изучение законодательства в сфере природопользования».	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> <b>Проблемы экологии и гигиены атмосферного воздуха.</b>	2	

<b>Тема 3.3.</b> Растительные ресурсы, рациональное использование и охрана	<b>Содержание учебного материала</b> Растительные ресурсы, рациональное использование и охрана. Растительные ресурсы. Значение в природе и жизни человека. Воздействие человека на растительность. Лесные ресурсы. Особо охраняемые природные территории, их типы.	2	ОК 02. ОК 07. ПК 1.11
	<b>Практическое занятие №11</b> «Ознакомление с экологической характеристикой основных фитоценозов Земли».	2	
<b>Тема 3.4.</b> Деятельность человека и экологическое равновесие.	<b>Содержание учебного материала</b> Деятельность человека и экологическое равновесие. Количественные характеристики экологического равновесия. Экологические кризисы. Локальные, региональные, глобальные воздействия человека на природу. Экология и здоровье человека.	2	ОК 02. ОК 07. ПК 1.11
	<b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b> <b>Практическое занятие №12</b> «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах окружающей местности».	2	
<b>Раздел 4. Разнообразие живого мира.</b>		12	
<b>Тема 4.1.</b> Разнообразие растений.	<b>Содержание учебного материала</b> Надцарство доядерные организмы. Надцарство ядерные организмы. Подцарство низшие растения. Подцарство высшие растения. Значение бактерий, грибов, растений в практической деятельности человека.	2	ОК 02. ОК 07. ПК 1.11
	<b>Практическое занятие №13</b> «Изучение строения растительной клетки. Изучений отличий животной и грибной клеток от растительной».	2	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Разнообразие животных	Подцарство простейшие. Подцарство многоклеточные. Классификация гельминтов.		
	<b>Практическое занятие №14</b> «Общая характеристика различных представителей паразитических червей».	2	
<b>Тема 4.3.</b> Разнообразие вирусов	<b>Содержание учебного материала</b> Общие свойства вирусов. Вирусы животных, растений, бактерий. Происхождение вирусов.	2	ОК 02. ОК 07.
	<b>Практическое занятие №15</b> «Вирусные и бактериальные заболевания».	2	
<b>Промежуточная аттестация:</b> <b>5 семестр- ДФК;</b> <b>6 семестр – дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Оборудование: Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая -1шт., стол ученический – 16 шт., стул ученический – 32 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., жалюзи вертикальные - 3 шт., сейф - 1 шт.

Комплект учебно-методической документации, плакаты

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие / О. В. Тулякова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 422 с. — ISBN 978-5-4497-3219-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141123.html> (дата обращения: 20.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/141123>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 02, ОК 07; ПК 1.11</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>- использовать в своей профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды их обитания;</li> <li>- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</li> </ul> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы взаимодействия живых организмов и среды их обитания, понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</li> <li>- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>- методы экологического регулирования;</li> </ul>	<p>Уровень подготовки студентов по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).</p> <p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.</p> <p>Оценка</p>	<p>- практические задания;</p> <p>- тестирование;</p> <p>- индивидуальный опрос;</p> <p>Результаты выполнения учебных заданий</p> <p style="text-align: center;">Промежуточная аттестация - <b><u>дифференцированный зачет (6 семестр)</u></b></p>

	<p>«неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
--	--	--

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
образовательной программы

**по учебной дисциплине**

**«Биология с основами экологии»**

для специальности **33.02.01 Фармация**

форма проведения оценочной процедуры-

**дифференцированный зачет**

**г. Черкесск, 2026 год**

## I. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология с основами экологии».

ФОС включает контрольные материалы для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *дифференцированного зачета*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО **33.02.01 Фармации** и рабочей программой учебной дисциплины «Биология с основами экологии».

## II. Результаты освоения дисциплины, подлежащей проверке

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы взаимодействия живых организмов и среды их обитания, понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</li> <li>- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;</li> <li>- принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>- методы экологического регулирования;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>- использовать в своей профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды их обитания;</li> <li>- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</li> </ul> <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание принципов взаимодействия живых организмов и среды их обитания, понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</li> <li>- знание особенностей взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- знание условий устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса</li> <li>- знание принципов и методов рационального природопользования;</li> <li>- знание методов экологического регулирования</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>- уметь использовать в своей профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды их обитания;</li> <li>- уметь соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос</li> <li>- решение ситуационных задач,</li> <li>- тестирование</li> <li>- вопросы к дифференцированному зачету</li> </ul>

<p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p><b>ПК 1.11.</b> Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- уметь соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</p> <p>- уметь эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	
--	---	--

**УСТНЫЙ ОПРОС**  
**(ПК 1.11; ОК 02., ОК 07)**

**Тема 1. Основы экологии**

1. Предмет, задачи и методы экологии.
2. Экология как комплекс наук, регулирующий взаимоотношения природы и общества.
3. Экологические факторы и их классификация.
4. Экологическая пластичность. Принципы экологической классификации организмов.
5. Характеристика основных экологических факторов.
6. Понятие об экосистемах. Классификация экосистем.
7. Структура и функционирование экосистем.
8. Динамика экосистем.
9. Природные и антропогенные экосистемы.
10. Биосфера и человек, учение В. И. Вернадского о биосфере.
11. Биоэкология и ее основные законы.
12. Ноосфера как высшая стадия эволюции биосферы.
13. Антропогенные экосистемы.
14. Агроэкосистемы.
15. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов.
16. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.
17. Популяции, их свойства, структура.
18. Понятия вида и популяции.
19. Статистические и динамические показатели популяции.
20. Биоценоз и его структура (В. Н. Сукачев).
21. Связи между организмами в биоценозе.
22. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.
23. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
24. Трофические уровни.

**Тема 2. Экологические основы рационального природопользования.**

1. Экологические основы рационального природопользования.
2. Предмет и задачи природопользования и охраны природы.
3. Правила рационального природопользования и охраны природы.
4. Почва как среда обитания и природный ресурс.
5. Роль воды в природе и жизни человека.
6. Государственный мониторинг водных объектов.
7. Охрана поверхностных вод.
8. Подготовка воды для питьевых целей.
9. Воздушные ресурсы, их рациональное использование и охрана.
10. Атмосфера, как часть природной среды.
11. Источники загрязнения атмосферы.
12. Меры по охране атмосферного воздуха.
13. Законодательство в сфере охраны атмосферы.
14. Растительные ресурсы, рациональное использование и охрана.

15. Растительные ресурсы. Значение в природе и жизни человека.
16. Воздействие человека на растительность. Лесные ресурсы.
17. Особо охраняемые природные территории, их типы.

### Тема 3. Антропогенное влияние на окружающую среду

1. Деятельность человека и экологическое равновесие.
2. Количественные характеристики экологического равновесия.
3. Экологические кризисы.
4. Локальные, региональные, глобальные воздействия человека на природу.
5. Экология и здоровье человека.
6. Экологическая ниша человека.

#### Ситуационные задачи по дисциплине «Биология с основами экологии» (ПК 1.11, ОК 02. , ОК 07)

**Задача 1.** При составлении пищевой цепи необходимо правильно расположить все звенья и показать стрелками, с какого уровня была получена энергия.

**Например:** В лесном сообществе обитают: гусеницы, синицы, сосны, коршуны. Составьте пищевую цепь и назовите консумента второго порядка.

**Задача 2.** Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90 %) он расходует на движение, дыхание, нагревание тела и т.д. и только 10 % накапливает в своем теле виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными.

**Пример: на основании** правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.

**Задача 3.** На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь -> полевка -> хорек -> филин.

**Задача 4.** На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел.

**Задача 5.** На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> насекомоядные птицы-> орел.

**Задача 6.** Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

**Задача 7.** В 1990 г. концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере составляла 340 мг/кг. Известно, что концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере ежегодно увеличивается на 0,5%. Постройте зависимость концентрации CO<sub>2</sub> в атмосфере от времени. По ней составьте следующие прогнозы:

— на сколько увеличится концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере к 2050 г.;

— в каком году концентрация CO<sub>2</sub> увеличится в два раза, т. е. можно ожидать потепления климата на 3—5°C.

**Задача 8.** В марте 1973 г. при аварии супертанкера "Амоко-Калис" у берегов Франции было выброшено в море 230 тыс. т нефти. Рассчитайте объем воды, в котором погибла рыба, если гибель рыбы происходит при концентрации нефти 15 мг/л.

**Задача 9.** В 1976 г. в результате взрыва танкера "Уирколо" у берегов Испании было выброшено в море 100 тыс. т нефти. Какая площадь воды (S) была при этом покрыта нефтяной пленкой, если толщина пленки (L) примерно 3 мм, а плотность нефти (ρ) 800 кг/м<sup>3</sup>?

**Задача 10.** При сгорании 1 л этилированного бензина в атмосферу выбрасывается 1 г свинца (q). Какой объем воздуха будет загрязнен, если автомобиль проехал 200 км? Расход бензина составляет 0,1 л на 1 км, ПДК свинца — 0,0007 мг/м<sup>3</sup>.

**Задача 11.** Пораженное колорадским жуком картофельное поле площадью 1000 м<sup>2</sup> было обработано 2 кг гептахлора. Постройте зависимость концентрации пестицида от времени полураспада и по ней определите, через сколько лет можно сажать растения на этом участке земли, если период полураспада гептахлора составляет 9 лет, а ПДК гептахлора — 5 мг/м<sup>2</sup>.

**Задача 12.** В результате аварийного сброса сточных вод, в которых содержалось 60 г сурьмы (Mсурьмы), было загрязнено пастбище площадью 1000 м<sup>2</sup> (S), глубина проникновения вод составляет 0,5 м (h). Можно ли пить молоко коров, которые паслись на этом пастбище, если на каждом звене пищевой цепи происходит накопление токсичных веществ в 10-кратном размере? ПДК сурьмы в молоке 0,05 мг/кг.

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»  
33.02.01. ФАРМАЦИЯ**

**Компетенции**

**ПК 1.11, ОК 02., ОК 07.**

№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	компетенция	Время выполнения (мин)
1	2	Силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов, называют: 1. условиями среды; 2. абиотическими факторами; 3. биотическими факторами; 4. антропогенными факторами.	<b>ПК 1.11.</b>	1
2	22	Комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях, называют: 1. условием; 2. фактором; 3. спектром; 4. средой.	<b>ПК 1.11.</b>	1

3	2	К проявлениям действия биотических факторов нельзя отнести: 1. выделение болезнетворными бактериями токсинов; 2. перенос пыльцы растений ветром; 3. выделение зелёными растениями кислорода; 4. разложение органических веществ в почве.	<b>ПК 1.11.</b>	1
4	346	Водная среда характеризуется: 1. низкой удельной теплоемкостью 2. высокой удельной теплопроводностью 3. стабильной температурой воды на глубине 4. большой плотностью 5. большой растворимостью кислорода в воде 6. малым проникновением солнечного света	<b>ПК 1.11.</b>	1
5	124	Человек, как биологический вид, сформировался под влиянием биологических факторов: 1. мутации 2. изоляции 3. популяционных волн 4. естественного отбора 5. труда 6. общественного образа жизни 7. мышления	<b>ПК 1.11.</b>	1
6	2	В почву азот поступает с помощью: 1. разряда молнии 2. биологической фиксации бактериями 3. промышленной фиксации 4. 8. осадков	<b>ПК 1.11.</b>	1
7	123	Признаки идеальной популяции: 1. отсутствие естественного отбора 2. отсутствие миграций из соседних популяций 3. отсутствие мутаций 4. большое количество особей 5. отсутствие смертности 6. свободно скрещивающиеся особи 7. стабильный популяционный рост	<b>ПК 1.11.</b>	1
8	346	К эмбриологическим доказательствам эволюции	<b>ПК 1.11.</b>	1

		<p>относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окаменелости животных и растений</li> <li>2. Крылья бабочки и птицы</li> <li>3. Закладка хорды у всех позвоночных</li> <li>4. Сходство зародышей рептилий и амфибий</li> <li>5. Аппендикс у человека</li> <li>6. Развитие головного мозга из эктодермы у птиц и млекопитающих</li> </ol>		
9	123	<p>Какие признаки человека связаны с прямохождением и трудовой деятельностью?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стопа имеет сводчатую форму</li> <li>2. Наличие 4 изгибов позвоночника;</li> <li>3. Развитие мелкой мускулатуры кисти;</li> <li>4. 7 шейных позвонков;</li> <li>5. Конечности, состоящие из 3 отделов;</li> <li>6. Череп состоит из лицевого и мозгового отделов</li> </ol>	<b>ПК 1.11.</b>	1
10	245	<p>Что является результатом эволюции?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Популяционные волны;</li> <li>2. Приспособленность организмов;</li> <li>3. Изоляция;</li> <li>4. Образование новых видов;</li> <li>5. Возникновение родов и семейств;</li> <li>6. Естественный отбор.</li> </ol>	<b>ПК 1.11.</b>	1
11	124	<p>Человек, как биологический вид, сформировался под влиянием биологических факторов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. мутации;</li> <li>2. изоляции;</li> <li>3. популяционных волн;</li> <li>4. естественного отбора;</li> <li>5. труда;</li> <li>6. общественного образа жизни;</li> <li>7. мышления.</li> </ol>	<b>ОК 02</b>	1
12	3	<p>Случайный процесс, связанный с неравномерностью территориального распределения организмов, это - ...?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возникновение мутаций;</li> <li>2. Половой процесс;</li> <li>3. Возникновение популяций;</li> <li>4. Сукцессии.</li> </ol>	<b>ОК 02</b>	1

13	4	Человеческая ветвь эволюции дивергировала от общего ствола с человекообразными обезьянами.... 1. 20-15 млн лет назад в антропогене; 2. 20-15 млн лет назад в миоценовую эпоху неогена; 3. 10 млн лет назад в плиоценовойц эпохе неогена; 4. 2,5 млн лет назад в антропогене.	<b>ОК 02</b>	1
14	2	Жизнедеятельность организмов ограничивается недостатком тепла в: 1. сухих субтропиках; 2. тундре и лесотундре; 3. широколиственных лесах; 4. зоне приливов и отливов.	<b>ОК 02</b>	1
15	4	Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма или превышает ее, называют: 1. оптимальным; 2. экологическим; 3. минимальным; 4. ограничивающим	<b>ОК 02</b>	1
16	1	Силы и явления природы, которые обязаны своим происхождением жизнедеятельности ныне живущих организмов, называют: 1. биотическими факторами; 2. природными условиями; 3. абиотическими факторами; 4. окружающей средой.	<b>ОК 02</b>	1
17	1	Любое условие среды, на которое организм реагирует приспособительными реакциями, называют: 1. экстремальным условием; 2. экологическим фактором; 3. местом обитания; 4. экологическим ресурсом.	<b>ОК 02</b>	1
18	1	Парциальное давление углекислого газа ограничивает распространение жизни в: 1. глубоководной части океана; 2. зоне альпийских лугов; 3. арктических пустынях; 4. пресноводных водоёмах.	<b>ОК 02</b>	1
19	1	Организмы – автотрофы: а) питаются органическими веществами, синтезированными из неорганических веществ, при помощи солнечной энергии; б) питаются готовыми органическими веществами;	<b>ОК 02</b>	1

		в) питаются разлагающимися органическими веществами		
20	3	Организмы – миксотрофы: а) питаются разлагающимися органическими веществами; б) питаются готовыми органическими веществами; в) питаются органическими веществами, синтезированными из неорганических веществ, при помощи солнечной энергии и готовыми органическими веществами.	<b>ОК 02</b>	1
21	1	Продуценты – это: а) растительные организмы; б) животные организмы; в) растительные и животные организмы.	<b>ОК 07</b>	1
22	2	Консументы – это: а) растительные организмы; б) животные организмы; в) растительные и животные организмы.	<b>ОК 07</b>	1
23	1	Симбиоз – это: а) взаимопользные отношения организмов; б) взаимовредные отношения организмов; в) нейтральные отношения организмов	<b>ОК 07</b>	1
24	3	Оболочку Земли, населенную живыми организмами, впервые предложил назвать биосферой: а) Ж.-Б. Ламарк; б) Ч. Дарвин; в) В.И. Вернадский.	<b>ОК 07</b>	1
25	1	Экосистема – это система: а) открытая; б) изолированная; в) либо открытая, либо изолированная	<b>ОК 07</b>	1
26	1	Биогеоценоз – это система: а) устойчивая; б) меняющаяся; в) искусственная.	<b>ОК 07</b>	1
27	1	К категории биологических загрязнений окружающей среды относится: а) извержение вулкана; б) бытовые отходы; в) разложение организмов.	<b>ОК 07</b>	1
28	3	К категории естественных загрязнений атмосферы относится: а) шум;	<b>ОК 07</b>	1

		б) выхлопные газы; в) космическая пыль		
29	2	К категории искусственных загрязнений атмосферы относится: а) пыльные бури; б) переработка урановой руды; в) процессы выветривания	<b>ОК 07</b>	1
30	1	Наиболее опасными загрязнениями атмосферы являются: а) искусственные источники загрязнения; б) естественные источники загрязнения; в) и те, и другие в одинаковой степени.	<b>ОК 07</b>	1
31	3	По агрегатному состоянию загрязнения окружающей среды подразделяются на: а) твердые и жидкие; б) твердые и газообразные; в) твердые, жидкие и газообразные.	<b>ОК 02</b>	1
32	2	Наиболее успешным методом очистки сточных вод является: а) механическая и химическая очистка; б) химическая и биологическая очистка; в) механическая, химическая и биологическая очистка	<b>ОК 02</b>	1
33	2	Колонии морских и пресноводных губок являются: а) биофильтраторами вод; б) биозагрязнителями вод; в) не имеют экологического значения	<b>ОК 02</b>	1
34	2	Почвенные животные являются: а) почворазрушающими животными; б) почвообразующими животными; в) таких животных нет.	<b>ОК 02</b>	1
35	3	Можно сказать, что современная биосфера – продукт деятельности: а) продуцентов; б) живого вещества; в) антропогенного воздействия; г) мертвого вещества.	<b>ОК 02</b>	1
36	3	Какую область обитания живых организмов охватывает биосфера: а) верхние слои атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы;	<b>ОК 02</b>	1

		<p>б) нижняя часть атмосферы, верхние слои гидросферы и верхняя часть литосферы;</p> <p>в) нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы;</p> <p>г) верхние слои атмосферы, нижние слои гидросферы и нижняя часть литосферы.</p>		
37	2	<p>Современные тенденции изменения биосферы под воздействием человеческого разума,</p> <p>превращение биосферы в:</p> <p>а) аэробию; б) ноосферу; в) гиблиобиосферу; г) панбиосферу.</p>	<b>ОК 02</b>	1
38	1	<p>Биогенное вещество – это:</p> <p>а) нефть, газ, уголь – вещество, которое создано жизнью, но сейчас там нет живых организмов;</p> <p>б) почва, природные воды – вещество, созданное абиогенными и биогенными процессами, организмы играют ведущую роль;</p> <p>в) продукты тектонической деятельности – вещество, в которых при их образовании живые организмы не принимали участие.</p>	<b>ОК 02</b>	1
39	3	<p>Процентное соотношение между зелеными растениями и животными в океане:</p> <p>а) животные 93,7%, растения 6,3%;</p> <p>б) животные 0,8%, растения 99,2%;</p> <p>в) животные 90%, растения 10%; г) животные 10%, растения 90%.</p>	<b>ОК 02</b>	1
40	1	<p>Живое вещество находится в постоянном взаимодействии с окружающей средой, основные виды которых:</p> <p>а) вещественные, энергетические, информационные;</p> <p>б) вещественные, химические, физические;</p> <p>в) физические, химические, пространственные;</p> <p>г) вещественные, молекулярные, генетические</p>	<b>ОК 02</b>	1
41	д	<p>Укажите фактор, определяющий верхнюю границу распространения жизни в геобиосфере:</p> <p>а) отсутствие кислорода; б) отсутствие воды;</p>	<b>ОК 02</b>	1

		в) высокая температура; г) низкая температура; д) интенсивный поток ультрафиолетовых лучей.		
42	3	Количество национальностей постепенно уменьшается. По какому закону это происходит? а) по законам конкуренции; б) по законам внутренней борьбы; в) по законам популяции. Чем меньше численность популяции, тем быстрее она уничтожается или ассимилируется.	<b>ОК 02</b>	1
43	г	Раздел экологии, рассматривающий вопросы приобретения человеком навыков здорового образа жизни называется а) биоэкология; в) аркоэкология; б) экология личности; г) валеология	<b>ОК 02</b>	1
44	в	Что из перечисленного не входит (полностью или частично) в состав биосферы: а) атмосфера; б) литосфера; в) ионосфера; г) гидросфера.	<b>ОК 02</b>	1
45	а	Скорость обновления живого вещества на суше составляет: А) 14 лет; б) 14 дней; В) 140 лет; г) 1400 лет.	<b>ОК 02</b>	1
46	а	К окислительно-восстановительной функции живого вещества относят: а) образование органических веществ при автотрофном питании; б) способность хвощей накапливать кремний; в) отложение минеральной серы; г) образование озонового слоя	<b>ОК 02</b>	1
47	б	Гетеротрофные организмы, питающиеся другими организмами или частицами органического вещества и перерабатывающие их в другие формы называются: а) консументами; б) редуцентами; в) продуцентами; г) автотрофами	<b>ОК 02</b>	1
48	а	К фотоавтотрофам относятся: а) пшеница, клевер; б) росянка, подберезовик; В) дождевые черви; г) лось, береза.	<b>ОК 02</b>	1
49	3	Когда больше затрачивается энергии на единицу продукции – при ручном труде или	<b>ОК 02</b>	1

		при механизированном? По какому закону экологии? а) при механизированном, т.е при большей производительности; б) при ручном, т.к. машины имеют более высокий КПД; в) при механизированном, по закону снижения эффективности природопользования.		
50	Г	Загрязнение перенесенные с территории одной страны на территорию другой называется а) межтерриториальным; б) международным; в) трансграничным; г) глобальным.	<b>ОК 02</b>	1


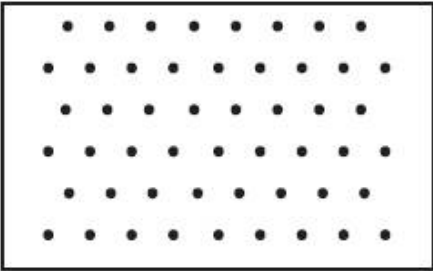
**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»  
33.02.01. ФАРМАЦИЯ**

**Компетенции**  
**ПК 1.11,**  
**ОК 02., ОК 07.**

№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	компетенция	Время выполнения (мин)
1	недостаток влаги и пищи	Экологические факторы, ограничивающие распространение живых организмов в условиях пустыни	<b>ПК 1.11.</b>	3
2	продолжительности дня и температуры	Основной фактор, регулирующий сезонные циклы у большинства растений и животных – это изменение:	<b>ПК 1.11.</b>	3
3	солнечный свет	Изначальным источником энергии в большинстве экосистем служит	<b>ПК 1.11.</b>	3
4	замедляется	По мере увеличения плотности популяции рост ее численности	<b>ПК 1.11.</b>	3
5	фактор, не выходящий за пределы оптимального	Что называется биологическим оптимумом?	<b>ПК 1.11.</b>	3
6	Освещенность	Какой из факторов станет ограничивающим на больших океанических глубинах для водорослей?	<b>ПК 1.11.</b>	3
7	живое	Вещество биосферы, которое создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов, В. И. Вернадский характеризовал как вещество	<b>ПК 1.11.</b>	3
8	почвой, растениями, животными и микроорганизмами	Под циркуляцией химических элементов понимают циркуляцию между ...	<b>ПК 1.11.</b>	3

9	изначально безжизненном субстрате (на лишенных жизни территориях – скалах, обрывах, наносах рек, сыпучих песках, застывшей лаве	Первичная сукцессия развивается на	<b>ПК 1.11.</b>	3
10	адаптация	Способность организма обеспечивать саму возможность его существования, выживания, размножения называется	<b>ПК 1.11.</b>	3
11	озону	Ослабление смертоносной ультрафиолетовой солнечной радиации происходит благодаря	<b>ОК 02</b>	3
12	рациональное природопользование	Система взаимодействия общества и природы, возникающая в процессе использования ресурсов природы, называется	<b>ОК 02</b>	3
13	глобальный мониторинг	Наблюдение за состоянием природной среды, оценка и прогноз возможных изменений на уровне биосферы.	<b>ОК 02</b>	3
14	продуктивность	Основная функция агроэкосистемы, поддерживаемая системой агрохимических мероприятий это	<b>ОК 02</b>	3
15	природопользование	Принцип гармонизации отношений природы и производства реализуется путем создания эколого-экономических систем	<b>ОК 02</b>	3
16	охоты и рыбной ловли	Особоохраняемые территории – специальные участки на суше или в море (акватории) выделяются в целях	<b>ОК 02</b>	3
17	окружающая среда	Какой из факторов риска, влияющих на здоровье человека, имеет наибольшее значение	<b>ОК 02</b>	3
18	устойчивое развитие	Управляемый процесс развития общества и природы для обеспечения благоприятных условий жизни людей и сохранения природы называют	<b>ОК 02</b>	3
19	рост онкологической заболеваемости	Показателем крайне неблагоприятного состояния среды обитания человека могут служить ...	<b>ОК 02</b>	3
20	экопатологии	Болезни, которые вызваны преимущественно или исключительно факторами среды – «болезни образа жизни», называются ...	<b>ОК 02</b>	3

21	биологическое загрязнение	Проникновение бактерий, вирусов, переселение новых видов на местную флору и фауну и человека, его хозяйственную деятельность	<b>ОК 07</b>	3
22	утилизация	Сокращение объёма твёрдых отходов путём сжигания, а также их обеззараживание на специальных заводах	<b>ОК 07</b>	3
23	экология сообществ	Какой раздел экологии изучает объекты биоценотического уровня организации живой материи в их взаимодействии с окр.средой?	<b>ОК 07</b>	3
24	организменном	На каком уровне организации живых систем происходит приспособление человека к смогу в городе?	<b>ОК 07</b>	3
25	популяционно-видовом	На каком уровне организации живых систем происходит изменение численности амурских тигров?	<b>ОК 07</b>	3
26	водная	Какая из сред обитания живых организмов была заселена первой?	<b>ОК 07</b>	3
27	наземно-воздушная	Какая из сред обитания живых организмов была заселена второй?	<b>ОК 07</b>	3
28	наземно-воздушная	Среди сред обитания живых организмов наиболее неоднородной по условиям в пространстве и во времени является	<b>ОК 07</b>	3
29	эдафические	К какой группе абиотических экологических факторов относится содержание гумуса?	<b>ОК 07</b>	3
30	климатические	К какой группе абиотических экологических факторов относится ветер?	<b>ОК 07</b>	3
31	геологические	К какой группе абиотических экологических факторов относится землетрясение?	<b>ОК 02</b>	3
32	взаимовыгодные отношения	Симбиоз – это:	<b>ОК 02</b>	3
33	нейтрализма	Взаимоотношение белок и лосей-это пример	<b>ОК 02</b>	3
34	протокооперации	Взаимоотношения раков-отшельников и актиний-это пример	<b>ОК 02</b>	3
35	мутуализма	Целлюлозоразрушающие бактерии обитают в желудке и кишечнике травоядных копытных. Это пример	<b>ОК 02</b>	3
36	комменсализма	Взаимоотношения между крупными хищниками и падальщиками- это пример	<b>ОК 02</b>	3

37	аменсализма	Гриб-пеницилл продуцирует вещества, подавляющие жизнедеятельность бактерий. Это пример	<b>ОК 02</b>	3
38	протокооперативные	На рисунке изображены рак-отшельник и коралловый полип актиния. Как называется такой вид отношения между организмами? 	<b>ОК 02</b>	3
39	равномерное распределение	как называется представленное на рисунке распределение особей популяций в пространстве? 	<b>ОК 02</b>	3
40	ёмкостью среды	Пределы ресурсов местообитания конкретной популяции, за счёт которых она существует (пища, убежища, места для размножения), называют:	<b>ОК 02</b>	3
41	количественное соотношение разных возрастных групп	Возрастной структурой популяции называют	<b>ОК 02</b>	3
42	плодовитостью	Отношение числа особей (биомассы) популяции к единице пространства (площади или объёма) называют:	<b>ОК 02</b>	3
43	действием факторов внешней среды\ естественным отбором	Неограниченный рост численности популяции сдерживается	<b>ОК 02</b>	3
44	10%	Приблизительно какая часть энергии передается по пищевой цепи на следующий трофический уровень?	<b>ОК 02</b>	3
45	круговорота веществ	Процессы фотосинтеза, в результате которого неорганические вещества превращаются в органические и дыхание, при котором органические вещества расщепляются до неорганических, составляют основу:	<b>ОК 02</b>	3

46	круговорот веществ	Неоднократному использованию живыми организмами химических веществ в экосистеме способствует:	<b>ОК 02</b>	3
47	оптиум	Минимальное количество экологического фактора, при котором возможно существование организма -это	<b>ОК 02</b>	3
48	божья коровка	Определите в цепи питания консумента 2 порядка: черная смородина- тля- божья коровка- паук- скворец- ястреб	<b>ОК 02</b>	3
49	скворец	определите в цепи питания вторичного хищника: черная смородина- тля- божья коровка- паук- скворец- ястреб	<b>ОК 02</b>	3
50	5000кг травы-500кг мыши-50кг змеи-5 кг ястреба	На основании правила экологической пирамиды определите, сколько потребуется травы ,чтобы вырос один орел весом 5 кг( трава- мыши- змеи-орел)	<b>ОК 02</b>	3

**ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ  
«БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ»  
(ОК 02, ОК 07)**

1. Биология как наука: предмет, задачи и структура современной биологии; значение биологии в физической культуре и спорте(ОК 07).
2. Живые системы и их организация: уровни организации живой материи; свойства живых систем. (ОК 07).
3. Видообразование: вид и его критерии, структура вида; аллопатрическое и симпатрическое видообразование. (ОК 02).
4. Макроэволюция: основные направления эволюции; пути достижения биологического прогресса; основные правила эволюции. (ОК 02).
5. Теории происхождения жизни на Земле. Развитие форм жизни в различные геологические эпохи. (ОК 02).
6. Экология особей: понятие об экологических факторах и их классификации; взаимодействие экологических факторов; закономерности действия экологических факторов. (ОК 02).
7. Экологическая ниша: потенциальная и реализованная экологическая ниши; принцип конкурентного исключения. (ОК 07).
8. Влияние абиотических факторов на организм: адаптации организмов к свету, температуре, влажности, химическому составу окружающей среды. (ОК 07).
9. Биотические факторы: типы взаимоотношений между организмами. (ОК 07).
10. Экология популяций: структура, динамика популяций; факторы регуляции численности популяций; основные жизненные стратегии видов. (ОК 07).
11. Экосистемы и биогеоценозы: компоненты БГЦ, структура, динамика, распределение БГЦ на Земле (основные биомы мира). (ОК 02).
12. Потоки вещества и энергии в экосистеме: трофическая структура экосистем; основные закономерности функционирования экосистем. (ОК 02).

13. Круговороты веществ в экосистеме: биогеохимические циклы воды и жизненно важных биогенных веществ. (ОК 02).
14. Биосфера как глобальная экосистема Земли: состав и строение; основные этапы развития биосферы. (ОК 02).
15. Учение Вернадского о биосфере: живое вещество и его функции; факторы устойчивости биосферы. (ОК 02).
16. Человек в биосфере: биосоциальная сущность человека; отличия природных и антропогенных экосистем; биосфера и техносфера. (ОК 02).
17. Антропогенные воздействия на биосферу: классификация основных видов воздействий. (ОК 07).
18. Виды антропогенных воздействий на атмосферу и их локальные и глобальные последствия. (ОК 02).
19. Виды антропогенных воздействий на гидросферу и их последствия. (ОК 02).
20. Виды антропогенных воздействий на недра и почву и их последствия. (ОК 02).
21. Виды антропогенных воздействий на биотические сообщества и их последствия. Биоразнообразие как показатель устойчивости биосферы. (ОК 02).
22. Здоровье человека как показатель качества окружающей среды. Эколого-гигиеническое нормирование и мониторинг состояния окружающей среды. (ОК 02).
23. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человечества. Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. (ОК 07).
24. Основные направления и пути решения глобальных экологических проблем человечества. (ОК 07).

### **III. Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания**

Уровень подготовки студентов по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Дифференцированный зачет проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным учебным графиком, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов оценивания.