

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И BIOTEХНОЛОГИИ В  
ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
проректором по учебно-  
воспитательной работе и  
молодежной политике  
\_\_\_\_\_  
М.С. Манновой  
«17»июня 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Биология»**

Направление подготовки / специальность	<b>36.03.02 Зоотехния</b>
Направленность(и) (профиль(и))	Технология производства продуктов животноводства Непродуктивное животноводство (кинология, фелинология, иппология)
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>3</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>108</b>

Разработчик:  
Доцент кафедры

С.Н. Малунов  
(подпись)

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой инфекционных и паразитарных болезней им.ак РАСХН Ю.Ф. Петрова

С.В. Егоров  
(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии факультета

протокол № 6 от 6.06.2022г

Иваново 2022

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является дать общие представления об основных общебиологических закономерностях.

Задачами дисциплины являются:

- дать общие представления о строении и принципах функционирования эукариотической клетки
- сформировать знания о процессах клеточного цикла и о способах размножения и разнообразии типов развития многоклеточных организмов
- объяснить основные механизмы эволюционного процесса
- раскрыть закономерности функционирования, развития, устойчивости и динамики надорганизменных систем

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к обязательной части

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики школьные курсы «Зоология»; «Общая биология».

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики морфология животных; физиология животных; зоопсихология; основы ветеринарии; разведение животных

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также	ИД-1ОПК-1 Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	все
	ИД-2ОПК-1 Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	все

качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-ЗОПК-1 Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	все
--	---	-----

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

###### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Наименование раздела дисциплины						
1.1.	Живые системы: клетка, организм.	4	4		20	Т, К	Сайт ЭО, тесты
1.2.	Эволюция органического мира	10	10		20	Т, К	Сайт ЭО, тесты
1.3	Экология и основы природопользования	4	4		32	Т, К	Сайт ЭО, тесты
	Итого	18	18		72	3	

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

###### 4.1.3. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Наименование раздела дисциплины						
1.1.	Живые системы: клетка, организм.	1	2		20	Т, К	Сайт ЭО, тесты
1.2.	Эволюция органического мира	2	2		30	Т, К	Сайт ЭО, тесты
1.3	Экология и основы природопользования	1	2		48	Т, К	Сайт ЭО, тесты
	Итого	4	6		98	3	

##### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа, К – контрольная работа.

#### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции		18								
Лабораторные										
Практические		18								
Итого контактной работы		36								
Самостоятельная работа		72								
Форма контроля		3								

#### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции	4					
Лабораторные						
Практические	6					
Итого контактной работы	10					
Самостоятельная работа	98					
Форма контроля	3					

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Аудиторная СРС включает использование специализированных дисплейных классов для выполнения отдельных видов СРС, тестирование и др. (Читальный зал и Ауд. 14)

Внеаудиторная СРС включает, в частности, следующие виды деятельности:

- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения;
- написание рефератов;
- выполнение упражнений;
- подготовку к выполнению и сдаче лабораторно-практических работ;
- подготовку к коллоквиумам, зачетам и экзаменам;
- выполнение контрольных заданий по СРС, самотестирование по контрольным вопросам (тестам) и выполняется дома, или вне расписания в академии с использованием LMS Moodle в локальной сети или в Интернет.

### 5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

Следующие виды работ оцениваются LMS Moodle по 5-ти балльной шкале в автоматическом режиме.

#### Название

Контрольный тест по теме Растения

Прокариоты (входной контроль)

Контрольный тест по теме Прокариоты

## **Название**

Контрольный тест по теме "Молекулярно-генетический уровень организации жизни"

Задание № 6

Задание № 7

Задание № 8

Контрольный тест по теме "Митоз, мейоз"

Контрольный тест по теории эволюции

Контрольный тест по теме "Происхождение и развитие жизни на Земле"

Контрольный тест по теме "Происхождение человека (Антропогенез)"

Контрольный тест по теме "Экология"

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

...

#### **Название учебной работы:**

Введение в биологию

Принципы и методы классификации организмов

Надцарство прокариотные организмы (Procariota)

Царство Грибы — Mycota (Fungi)

Неклеточные формы жизни (вирусы).

Разнообразие растений

Очерк эволюции растений

Разнообразие животных

Очерк эволюции животных

Сущность жизни. Уровни организации живого

Строение и функции прокариотической клетки

Строение и функции эукариотической клетки

Химический состав клеток

Строение биополимеров

Генетический материал

Фотосинтез

Энергетический обмен в клетке

Митоз, мейоз, гаметогенез, оплодотворение и эмбриональное развитие

Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого

Мутации

Закономерности наследования генов

Генетические основы селекции

Представления о развитии живой природы в додарвиновском периоде

Теории эволюции Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина

Вид и видообразование.

Теории возникновения жизни.

Развитие жизни в Криптозое

Развитие жизни в Палеозое

Развитие жизни в Мезозое

Развитие жизни в Кайнозое

Четвертичный период (Антропоген)

1. 1 Предмет, задачи и структура современной экологии

Экология популяций

1.5 Экологическая ниша и среда обитания

## Название учебной работы:

1.6 Биоценоз, биогеоценоз, экосистема

1.7 Биохимические круговороты веществ в природе

1.8 Основы устойчивости биосферы

1.9 Человечество в экосистеме Земли.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

- Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58167](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58167) — Загл. с экрана.
- Пехов, А.П. Биология с основами экологии [учебник для студ. вузов]. - СПб., Лань - 2000. 688с.

### 6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)

1. Матюшев, П.С. Экология [учеб. пособие для вузов] Иваново, ИГСХА - 1998. 254с.

### 6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / Точка доступа: <http://window.edu.ru>

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

#### Название

[А.П. Пехов "Биология с основами экологии"](#)

[Н.Н. Плавильщиков "Гомункулос"](#)

["Генезис"](#)

[Система органического мира](#)

[Н.Н. Воронцов Развитие эволюционных идей в биологии](#)

[Геохронологическая шкала \(упрощённый вариант\)](#)

[Этапы антропогенеза \(упрощённая схема\)](#)

#### Описание

Учебник для студентов с/х ВУЗов

Книга составлена из отдельных очерков по истории биологии

Научно-популярный фильм о сущности жизни.

Соросовский образовательный журнал № 2, 1999 год

Учебное пособие

Основные события эволюции жизни.

Основные этапы антропогенеза

### 6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

### 6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

- 1) Операционная система типа Windows
- 2) Интернет браузеры

### 6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

...При изучении дисциплины «Биология» широко используются электронные средства поддержки курса, в частности Learning Management System Moodle. Использование LMS Moodle позволяет организовывать и контролировать самостоятельную работу студентов по изучению дисциплины, внедрить в процесс обучения рейтинговую систему оценки знаний. Основные приёмы работы с LMS Moodle изложены в прилагаемых методических указаниях и руководствах.

Дисциплина, представленная в LMS Moodle содержит фактически используемые в учебном процессе обучающие, контролирующие программы, кинофрагменты, презентации, систему обеспечения мультимедиа и другие средства обеспечения освоения дисциплины.

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
1	2
Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины
Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Так же в лаборатории имеются специализированное оборудование и материалы: 10 микроскопов, 1 бинокляр, обеспечение наглядными материалами: более 200 влажными и сухими препаратами, более 500 микропрепаратов, оборудование для демонстрации мультимедийных материалов (оверхед), веб-камера к микроскопу и бинокюляру, оборудование для показа учебных видеофильмов (ноутбук, видеопроектор).
Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Биология»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная, заочная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1 Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1ОПК-1 Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	УО, Т	Вопросы к семинарским занятиям/Комплект тестов по дисциплине /Вопросы к зачёту
	ИД-2ОПК-1 Уметь: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	УО, Т	Вопросы к семинарским занятиям/Комплект тестов по дисциплине /Вопросы к зачёту
	ИД-3ОПК-1 Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	УО, Т, З	Вопросы к семинарским занятиям/Комплект тестов по дисциплине /Вопросы к зачёту

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.



## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности и компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### 3. Оценочные средства

По нижеприведенной схеме приводятся типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций на данном этапе (см. таблицу 1).

#### 3.1. Устный опрос

##### 3.1.1. Вопросы к семинарским занятиям и коллоквиумам:

###### Занятие 1.

- Кем впервые предложена научная классификация живых существ? На каких принципах была построена эта система животного мира? Каковы недостатки этой классификации?
- Система животных К. Линнея. Основные преимущества и недостатки линнеевской системы животных.
- Биологическая концепция вида. Критерии вида. Представления о виде, как низшей таксономической категории.
- Современная система животного мира. Иерархия таксонов.
- План строения - основной принцип деления животных на типы.
- Представление о типе, как высшей таксономической категории.

###### Занятие 2.

- Уровни организации жизни. Строение животной клетки.
- Отличия растительных и животных клеток. Причины этих различий.
- Основные ткани животного организма.

###### Занятие 3.

- Органы и системы органов животного. Их функции.
- Взаимосвязь строения и функций систем органов животного.

###### Занятие 4

- Пол у животных. Понятие гермафродитизма. Недостатки бесполого размножения. Эволюционное преимущество полового размножения.

###### Занятие 5

- Соотношение филогенеза и онтогенеза. Биогенетический закон Геккеля и Мюллера.
- Индивидуальное развитие организмов (Схема).
- Соотношение между основными этапами эмбрионального развития и филогенезом основных таксонов животных.
- Эмбриогенез как доказательство эволюционного развития животных.

###### Занятие 6.

1. Экология – определения науки.
2. Иерархия экологических систем.
3. Адаптации. Примеры адаптаций у животных. Типы адаптаций.
4. Классификация экологических факторов. Пространство экологических факторов среды.
5. Общие закономерности влияния факторов среды на организм.
6. Понятие экологической ниши.
7. Биотоп и экологическая ниша.
8. Географическая изменчивость абиотических факторов среды.
9. Сезонная динамика абиотических факторов среды.
10. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
11. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
12. Охрана и рациональное использование минеральных ресурсов.
13. Охрана и рациональное использование почвы.
14. Охрана атмосферы.
15. Природные ресурсы России. Охрана и рациональное использование.
16. Биотические факторы среды.

### Занятие 7.

1. Определение понятия популяция.
2. Состав и структура популяции.
3. Половая структура популяции.
4. Возрастная структура популяции.
5. Пространственная структура популяции.
6. Численность. Закономерности динамики численности популяций животных.
7. Рост численности популяций. Типы роста численности популяции.
8. Основное уравнение динамики численности популяции.
9. Плодовитость. Зависимость от биотических и абиотических факторов среды.
10. Смертность. Зависимость от плотности популяции.
11. Демографическая структура популяции.
12. Генофонд популяции.
13. Генетическая структура популяции.
14. «Волны жизни» и их значение в эволюции видов.
15. Генетико-автоматические процессы в популяциях.
16. Принципы рационального эксплуатирования и регулирования численности популяций животных.

### Занятие 8.

- Понятия биогеоценоз и экосистема.
- Типы биоценозов. Структура экосистем.
- Естественные и искусственные экосистемы
- Способы взаимодействия компонентов экосистем.
- Трофические и топические связи животных в экосистемах.
- Преобразование вещества и энергии в экосистемах.
- Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
- Состав и структура биосферы.
- Ноосфера. Проблема устойчивого развития цивилизации.

### Занятие 9.

- Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы.
- Глобальные экологические проблемы современности. Возможные пути решения.
- Пути преодоления локальных экологических кризисов и экологических катастроф.
- Сельскохозяйственное производство и охрана природных ресурсов.
- Экологически чистая продукция. Критерии и контроль качества.
- Процессы урбанизации и экология мегаполисов.
- Рост народонаселения Земли. Проблемы неограниченного роста.

#### **3.1.2. Методические материалы.**

Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии, семинаре

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### 3.2.1. Тестовые задания для проверки знаний

#### «Тест по теме «Экология».

Список вопросов (правильные ответы отмечены знаком «=»), неправильные - «~».

§ CATEGORY: Экология

// Сохранение биологического разнообразия

::1:: Существенных изменений в природном сообществе не произойдет, если: {  
~ вид-эдификатор будет заменен набором видов  
~ произойдет постепенная смена доминирующих видов  
~ вид-эдификатор будет вытеснен другим эдификатором  
=один вид заместит другой, не являющийся доминирующим}

::2:: Около 80% всех видов животных и растений обитают: {  
~на берегах тропических морей  
=в экваториальных дождевых лесах  
~в бореальных лесах и альпийских лугах  
~в смешанных лесах умеренной зоны}

::3:: Красную книгу видов, находящихся на грани исчезновения, которая является источником информации о видовом сохранении живых ресурсов, регулярно предоставляет: {  
~Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера»  
=Всемирный (Международный) союз охраны природы и природных ресурсов  
~Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)  
~Международная организация «Зеленый крест»}

::4:: По количеству видов позвоночных, находящихся под угрозой полного исчезновения, лидируют: {  
= Азия и Океания (Азиатско-Тихоокеанский регион)  
~Полярные регионы (Арктика и Антарктика)  
~ Западная Азия (Аравийский полуостров) и Африка  
~ Северная Америка и Гренландия}

// Загрязнение и охрана атмосферного воздуха

::5:: Для каждого вещества, загрязняющего атмосферный воздух, установлена ПДК (предельно допустимая концентрация), количественно характеризующая: {

~ ориентировочно безопасные концентрации вещества в атмосферном воздухе, полученные расчетным путем на основе токсикометрических параметров и физико-химических свойств  
= максимальную концентрацию вредного вещества, которая за определенное время воздействия не оказывает негативного влияния на здоровье человека и его потомство, а также на компоненты экосистемы и природное сообщество в целом  
~ временный гигиенический норматив, разрабатываемый на основе прогноза токсичности, применяемый только для предупредительного санитарного надзора за проектируемыми и строящимися предприятиями  
~ масса вещества, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте в единицу времени}

::6:: В большинстве промышленно развитых стран выбросы загрязняющих веществ в атмосферу уменьшились или стабилизировались за счёт того, что в основу планирования природоохранной политики был положен принцип: {  
~ «всё связано со всем»  
~ «природа знает лучше»  
~ «все должно куда-то деваться»  
= «платит тот, кто загрязняет»}

::7:: К природным источникам загрязнения атмосферы не относятся: {  
~ пыльные бури  
= продукты фотосинтеза  
~ вулканические извержения  
~ космическая пыль }

::8:: Серьёзной экологической проблемой в Азиатско-Тихоокеанском регионе является быстрое ухудшение качества воздуха, что, в первую очередь, связано: {  
~ с увеличением количества предприятий лёгкой промышленности  
= с быстрым ростом числа автомобилей  
~ с развитием углеводородной электроэнергетики  
~ с интенсивной вырубкой лесов для нужд строительства }

::9:: Высокие уровни атмосферных выбросов оксидов серы и азота вызывают на значительных площадях Северной Европы явление, которое в экологической литературе получило название: {  
~ «парниковый эффект»  
= «кислотный дождь»  
~ «озоновая дыра»  
~ «фотохимический смог» }

// Загрязнение и охрана природных вод

::10:: Веществами, загрязняющими гидросферу, которые выпадают с атмосферными осадками, являются: {  
= серная и азотная кислоты  
~ фенолы, ядохимикаты и углеводороды  
~ синтетические поверхностно активные вещества  
~ соли органических кислот }

::11:: В течение последнего столетия увеличение спроса на пресную воду было вызвано в том числе: {  
~ увеличением количества гидросооружений (ГЭС и др.)  
~ сокращением количества дождевых тропических лесов  
~ расширением речного и морского судоходства  
= расширением и интенсификацией поливного земледелия }

::12:: В результате накопления в воде биогенных элементов происходит: {  
= повышение биопродуктивности водных экосистем  
~ увеличение биологического разнообразия сообществ  
~ повышение устойчивости водных биоценозов  
~ увеличение количества видов-эдификаторов }

::13:: Наибольшее число трансграничных речных бассейнов, находящихся в пользовании нескольких государств, приходится на долю: {  
~ Азии  
= Европы  
~ Австралии  
~ Южной Америки}

// Деградация и охрана почвенного покрова

::14:: Пахотные земли на нашей планете сосредоточены в основном: {  
= в лесостепной и степной зонах  
~ в зоне влажных тропических лесов  
~ в субтропической и тропической зонах  
~ в зоне бореальных лесов}

::15:: По данным ЮНЕП, одной из основных причин деградации земель в развивающихся регионах планеты (Южная Америка, Африка) является: {  
~ использование гидроэнергии и строительство плотин  
~ развитие обрабатывающей промышленности  
= использование древесины в качестве топлива  
~ развитие транспортной инфраструктуры (дорог, аэродромов и т.д.) }

::16:: Согласно данным ООН, наибольшая площадь деградированных земель (около 680 млн. га) на планете образовалась в результате: {  
~ добычи полезных ископаемых  
= неконтролируемой эксплуатации земель для выпаса скота  
~ сооружения дорог и развития железнодорожного транспорта  
~ стихийных бедствий и катастроф (пыльные бури, наводнения) }

::17:: По данным ООН основной причиной изменения состояния земельных ресурсов является: {  
= производства продовольствия  
~ городов и городских поселений  
~ добычи полезных ископаемых  
~ добычи древесины для строительства }

::18:: Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды, называется: {  
~ инвентаризацией  
= рекультивацией  
~ инсоляцией  
~ оптимизацией}

// Проблема утилизации ТБО

::19:: Для повышения эффективности отдельного сбора бытовых отходов в ряде зарубежных стран контейнеры окрашивают: {  
~ в зеленый цвет, символизирующий живую природу  
= в различные цвета, соответствующие тому или иному виду отходов  
~ в любые яркие цвета, привлекающие глаз  
~ в серый цвет, не привлекающий внимание птиц, растаскивающих отходы из контейнера}

::20:: За последние 50 лет объем твердых бытовых отходов на Земле: {  
= имеет тенденцию к увеличению  
~ имеет тенденцию к уменьшению  
~ не изменяется  
~ не имеет выраженной тенденции изменения }

::21:: При сжигании бытового мусора, содержащего пластиковые изделия, как правило, образуются супертоксичные: {  
~ дифенилы  
~ дихлорвинилы  
~ диоксиды  
= диоксины }

::22:: В соответствии с технологией вторичной переработки бытовых отходов измельчению и последующей переплавке не подлежит: {

- ~ пластик
- ~ алюминий (тара)
- = макулатура
- ~ стекло (бой) }

::23:: В настоящее время наиболее перспективным способом утилизации бытовых отходов с точки зрения безопасности окружающей среды считается: {

- ~ захоронение мусора
- ~ компостирование мусора
- ~ мусоросжигание
- = сортировка и переработка мусора }

// Проблема особо охраняемых природных территорий

::24:: В настоящее время государственных природных заповедников в нашей стране насчитывается (укажите наиболее близкое число): {

- = 100
- ~ 50
- ~ 30
- ~ 20 }

::25:: Укажите наиболее полное определение особо охраняемой природной территории, принятое в Российской Федерации: {

- ~ участок земли, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение
- = участок земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые полностью или частично изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны
- ~ участок водной поверхности и воздушного пространства над ним, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение
- ~ участок земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые полностью изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны}

::26:: К особо охраняемым природным территориям в нашей стране не относится: {

- ~ национальный парк
- ~ природный парк
- ~ дендрологический парк
- = зоологический парк }

::27:: Летняя экологическая школьников экспедиция обнаружила в лесу небольшую популяцию редкого для данного региона травянистого растения. Территория, на которой находится популяция, может получить статус: {

- ~ палеонтологического заказника
- ~ дендрологического парка
- = ботанического заказника
- ~ лечебно-оздоровительной местности}

::28:: Фольклорная экспедиция обнаружила в малодоступном таежном районе старовозрастное дерево, которое охраняется местным населением как священное. Территория, на которой находится дерево, может получить статус: {

- ~ палеонтологического заказника
- ~ дендрологического парка

~ ботанического заказника  
= памятника природы }

::29:: Традиционный промысел – заготовка живицы может быть разрешен для коренного населения, проживающего на территории: {  
~ биосферного заповедника «Нововоронежский»  
~ государственного природного заповедника «Пионерский»  
= национального парка «Орловское полесье»  
~ памятника природы «Три сосны» }

::30:: В соответствии с режимом особой охраны, на территории государственных природных заповедников допускается: {  
~ интродукция живых организмов в целях их акклиматизации  
~ разведка и разработка полезных ископаемых  
~ рубки главного пользования  
= ведение эколого-просветительской работы }  
// Организм и среда

::31:: К жароустойчивым прокариотам относят некоторые виды: {  
= цианобактерий  
~ голосеменных растений  
~ мхов  
~ папоротников }

::32:: Растения, обитающие в жарких сухих местах, избегают перегрева благодаря: {  
~ увеличению синтеза белка  
= уменьшению площади нагреваемой поверхности  
~ увеличению фотосинтеза  
~ уменьшению количества хлоропластов }

::33:: Растения, надземные органы которых промерзают, но при этом сохраняют жизнеспособность, относят к экологической группе: {  
~ нехолодостойких  
= морозоустойчивых  
~ жароустойчивых  
~ неморозостойких }

::34:: К гомойотермным организмам относят: {  
~ полынь приморскую  
= черного стрижа  
~ креветку североморскую  
~ гадюку обыкновенную }

::35:: К экологической группе гигрофитов относят: {  
~ частично погруженные в воду наземно-воздушные растения  
~ сочные растения с сильно развитой водозапасающей паренхимой в разных органах  
= растения, живущие в условиях повышенной влажности воздуха и часто на влажных почвах  
~ растения, живущие в местах с дефицитом влаги }

::36:: Характерным местообитанием петрофитов являются: {  
~ тропические леса  
~ побережья рек  
~ низинные болота  
= расщелины скал }

::37:: Наст – твердая корка на поверхности снега – имеет важное значение в жизни зимующих животных, потому что: {  
~ облегчает передвижение  
= препятствует добыче пищи  
~ способствует созданию убежищ  
~ затрудняет размножение }



::38:: Явление замора, т. е. массовой гибели гидробионтов, вызывается: {  
= недостатком кислорода  
~ присутствием ионов железа  
~ недостатком углекислого газа  
~ усилением течения }

// Популяции и сообщества

::39:: Совокупность растений, животных, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих относительно однородное пространство, называют: {  
~ экосистемой  
~ биосферой  
= биоценозом  
~ популяцией }

::40:: Трофические связи в биоценозе возникают, когда особи одного вида: {  
~ создают среду обитания для особей другого вида  
~ изменяют условия обитания особей другого вида  
= питаются особями другого вида  
~ участвуют в распространении другого вида }

::41:: Биотические связи, основанные на участии особей одного вида в распространении особей другого вида, называют: {  
~ фабрическими  
~ трофическими  
~ топическими  
= форическими }

::42:: Биотические связи, осуществляемые через непосредственное влияние особей одного вида на особей другого вида, называют: {  
~ косвенными  
= прямыми  
~ обратными  
~ опосредованными }

::43:: Регуляция численности популяций растений в пределах емкости среды обеспечивается посредством: {  
~ пастбищных животных  
~ температурных условий  
= самоизреживания  
~ антропогенного воздействия }

::44:: Относительная влажность воздуха и температура к центру города: {  
= увеличивается  
~ уменьшается  
~ не изменяется  
~ слегка увеличивается }

::45:: В лесных экосистемах основную биомассу продуцируют: {  
~ травы  
~ кустарники  
= деревья  
~ мхи и лишайники }

::46:: Рекреационное значение лесов заключается в том, что: {  
= леса используются как места отдыха людей  
~ леса служат для накопления строительного материала  
~ леса используются для выпаса скота  
~ леса используются как защитные участки по отношению к окружающим их полям }

::47:: Леса называют санитарами экосистем и биосферы в целом. Один гектар любого по составу леса способен задержать десятки тонн пыли в год. Лучше других улавливает пыль: {  
~ еловый лес

~ сосновый бор  
= дубрава  
~ указанные виды лесов улавливают пыль одинаково }

::48:: Продуктивность поглощения диоксида углерода зависит от возраста древостоя. Лучше поглощают: {  
= самые молодые деревья  
~ среднезрелые  
~ старые, крупные деревья  
~ перестойный древостой }

::49:: Конкурентные отношения в природе возникают в случае: {  
~ обитания на одной территории большого разнообразия видов  
~ исчезновения какого-либо вида  
~ появления любого нового вида  
= недостаточности какого-либо ресурса }

// Биосфера

::50:: В. И. Вернадский выделял три вида вещества на Земле: {  
~ косное, некосное и воду  
~ биокосное, (живое) органическое и воду  
~ (живое) органическое, почва и вода  
= косное, биокосное и (живое) органическое }

::51:: Непосредственными предшественниками создания учения В. И. Вернадского о биосфере были: {  
~ Ж. Кювье, Р. Оуэн  
~ Ж. Б. Ламарк, М. М. Будыко  
= Э. Зюсс В. В. Докучаев  
~ А. А. Григорьев, А. Тенсли }

::52:: Преобладающими горными породами земной коры и газами в атмосфере являются: {  
~ карбонаты, пески и кислород  
~ мраморы, известняки и углекислый газ  
= базальты, граниты и азот  
~ граниты, карбонаты и азот }

::53:: Кислород атмосферы накопился за счет: {  
~ почвенных существ  
~ химических процессов в недрах Земли  
= фотосинтеза  
~ водных животных }

::54:: Основным энергетическим источником для жизни на Земле является: {  
~ космическая энергия и энергия воды и ветра  
= солнечная энергия  
~ внутренняя энергия Земли  
~ энергия самих живых организмов Земли }

::55:: С экологической (энергетической) точки зрения наиболее эффективным способом решения проблемы пищевых отходов является: {  
~ сжигание на мусоросжигательном заводе  
~ захоронение на полигоне (свалке)  
= переработка на корм скоту  
~ компостирование }

::56:: В целях сокращения объема твердых бытовых отходов, совершая покупки в магазине, лучше всего: {  
~ приобрести в магазине пластиковый пакет  
~ приобрести в магазине бумажный пакет  
~ захватить с собой пластиковый пакет  
= захватить с собой холщовую сумку }

::57:: Рекомендации для посетителей заповедника не могут содержать такого пункта: {  
~ вы пришли в мир заповедной природы, постарайтесь выразить ей свою любовь и уважение своим примерным поведением  
~ относитесь с уважением к местным обычаям и культурным традициям  
= приобретая на территории заповедника товары из редких и охраняемых видов флоры и фауны, вы способствуете улучшению социально-экономического положения местного населения  
~ путешествуйте по возможности пешком или с использованием тех транспортных средств, где необходимо использование энергии собственных мускулов }

::58:: Сплошная вырубка участка таежного леса может привести к: {  
~ увеличению пожароопасности и возгораемости лесов, особенно хвойных пород  
~ созданию условий для размножения вредящих лесу организмов  
= развитию эрозионных процессов и заболачиваемости части вырубки  
~ химическому загрязнению лесных водоемов }

::59:: Снег, собранный уборочной техникой с проезжей части городских улиц, следует: {  
~ вывозить на сельскохозяйственные угодья под паром  
~ оставлять на прилегающих к проезжей части улиц участках  
= вывозить на биологические пруды и поля орошения  
~ складировать на берегах внутригородских водоёмов – рек и прудов }

### **3.2.2. Методические материалы.**

Тестовые задания по каждой теме представлены 50 вопросами (распечатаны в нотации GIFT для LMS Moodle). Студенту при прохождении тестирования предъявляется 20 вопросов, выбираемых случайным образом из 50.

### **3.3. Зачёт**

#### **3.3.1. Вопросы к зачёту:**

1. Логическая структура дарвинизма.
2. Борьба за существование.
3. Классификация форм изменчивости по Дарвину.
4. Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Краткая история создания СТЭ. Основные положения СТЭ.
5. Основные формы естественного отбора. Движущий отбор. Элементарное эволюционное явление.
6. Стабилизирующий отбор. Устойчивый полиморфизм.
7. Дизруптивный отбор. Последствия дизруптивного отбора. Роль дизруптивного отбора в видообразовании.
8. Половой отбор, его специфика.
9. Типологическая концепция вида.
10. Эволюционно-биологическая концепция вида. Концепции одномерного (безмерного) и многомерного вида.
11. Критерии вида.
12. Видообразование – качественный этап эволюционного процесса. Популяционно-генетические аспекты видообразования.
13. Ароморфозы. Морфофизиологический прогресс.
14. Происхождение жизни. Концепция абиогенеза и концепция биогенеза. Их сравнительная характеристика.
15. Антропосоциогенез. Основные этапы эволюции человека.

#### **Вторые вопросы**

1. Додарвиновские взгляды на живую природу.
2. Значение работ К. Линнея для подготовки эволюционной теории.
3. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

4. Естественно-научные предпосылки дарвинизма.
5. Концепции естественного отбора. Естественный отбор как движущая сила эволюции.
6. Механизмы межвидовой изоляции.
7. Биологическое разнообразие. Уровни внутривидового биоразнообразия
8. Проблемы сохранения полиморфизма видов на различных этапах видообразования.
9. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.
10. Эволюция онтогенеза. Определение онтогенеза. Основные типы онтогенеза. Типы метаморфоза.
11. Сравнительная характеристика онтогенеза и филогенеза.
12. Роль труда в происхождении человека.
13. Периодизация эволюции человека с технологической точки зрения. Технологии и культуры каменного века.
14. Роль социально-биологических факторов в эволюции человека.
15. Специфика борьбы за существование и действия естественного отбора в человеческом обществе.

### Третий вопрос

1. Теория эволюции как фундамент современной биологии. Практическое значение теории эволюции.
2. История борьбы эволюционных и антиэволюционных взглядов на происхождение и развитие органического мира Земли.
3. Креационизм и его формы.
4. Генетическая гетерогенность и уникальность природных популяций.
5. Математические и компьютерные модели естественного отбора.
6. Общая характеристика элементарных эволюционных факторов.
7. Полиморфизм природных популяций. Проблема генетического груза.
8. Современные проблемы теории естественного отбора. Проблема творческой роли отбора.
9. Экологические аспекты видообразования. Незавершенное видообразование. Виды-двойники. Гибридные зоны.
10. Биогенетический закон Мюллера–Геккеля. Современная трактовка биогенетического закона.
11. Естественная периодизация истории земной коры и органического мира.
12. Ранние этапы развития органического мира Земли. Происхождение и эволюция низших растений.
13. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы высших растений.
14. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы беспозвоночных животных.
15. Происхождение, эволюция и основные ароморфозы позвоночных животных.

#### **3.3.2. Методические материалы**

Бально-рейтинговая оценка знаний обучающихся составлена в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» .