

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2021 21:18:03  
Уникальный программный идентификатор:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ-  
РАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-  
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-  
ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета ветеринарной меди-  
цины, доцент

В.В.Дронов

« 30 » августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Биология с основами экологии**

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) Болезни продуктивных и непродуктивных живот-  
ных

Квалификация Ветеринарный врач

Год начала подготовки – 2020

п. Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. №974;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Ветеринарный врач», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 23 августа 2018 г. №547н

**Составители:** кандидат биологических наук, доцент Панин С.И.,  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Манохина Л.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры


« 28 » 04 2021 г., протокол № 10

Зав.кафедрой  Ширяев А.В.

**Согласована** с выпускающей кафедрой незаразной патологии

« 11 » 05 2021 г., протокол № 10

Зав.кафедрой  Яковлева И.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Роменская Н.В.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология с основами экологии – дисциплина, изучающая общие закономерности возникновения, развития и функционирования живых систем и биосферы в целом

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов систему знаний, умений и навыков по вопросам биологической сущности, строения и функционирования живых организмов, идеи единства и всеобщей связи явлений и природных процессов; ознакомить с особенностями устройства и функционирования биологических систем; понятий о закономерностях эволюции живой природы, взаимоотношения живых организмов друг с другом и с окружающей средой, биосферой и человеком, раскрыть сущность жизни.

## 1.2. Задачи:

- научить студентов понимать общие закономерности и теории обеспечивающие формирование у будущего специалиста биологического и экологического мышления;

- дать представление о многообразия живого мира, рассмотрение живых систем и уровней их организации, изучение сред жизни и механизмов адаптации к ним, эволюции органического мира, определение фундаментальных законов природы.

# II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Биология с основами экологии относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.19.) основной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Зоология
	2. Анатомия животных
	3. Лекарственные и ядовитые растения
	4. Неорганическая и аналитическая химия
	5. Органическая и физколлоидная химия
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по общей биологии, ботанике, зоологии, географии;</li><li>➤ элементарные навыки компьютерного моделирования;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать эмпирические показатели состояния окружающей среды;</li><li>➤ организовывать и планировать исследования;</li><li>➤ принимать решение по проблемам природопользования;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ методами инструментальной оценки состояния окружающей среды;</li><li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li></ul>

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: патологическая физиология, паразитология и инвазионные болезни животных, зоопсихология, ветеринарная вирусология и биотехнология.

Преподавание курса «Биология с основами экологии» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами и формирования экологического мировоззрения. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>УК-8.5</b> Осуществляет действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития общества	<b>Знать:</b> экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы. <b>Уметь:</b> выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества. <b>Владеть</b> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.
ОПК-1	Способен определять биологический статус и нормативные показатели органов и систем организма животных	<b>ОПК-1.1</b> Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль	<b>Знать:</b> систематику органического мира; различные уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества; <b>Уметь:</b> распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими

		в биосфере.	<p>ческими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p> <p><b>Владеть:</b> базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.</p>
<b>ОПК-2</b>	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>ОПК-2.1.</b> Интерпретирует и оценивает влияние природных факторов на состояние организма животных.	<p><b>Знать:</b> причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные черты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать технические средства, обеспечивающие производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.</p>

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>3</b>	<b>2 курс</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>2 курс</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	<b>12,95</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	18	2
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	18	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	0,25
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>53,75</b>	<b>91,05</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	8	2
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14	6
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	23	67
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	2,25	14
Подготовка к зачету	6,5	2,05

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Биология»</b>	<b>43,75</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>27,75</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>47</b>
1. Введение. Этапы развития биологии. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины	6	2	-	4	6	2	-	4
2. Разнообразие органического мира. Принципы и методы классификации организмов	5,75	2	-	3,75	6	-	-	6
3. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.	6	1	1	4	7	-	1	6
4. Молекулярно-генетический уровень организации жизни	6	1	1	4	7	-	1	6
5. Клетка – основная форма организации живой материи. Ультраструктура и функция основных оргanelл цитоплазмы.	6	-	2	4	6	-	-	6
6. Обмен веществ и энергии	3	-	1	2	4	-	-	4
7. Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов	3	-	1	2	5	-	-	5
8. Эволюция органического мира.	4	1	1	2	5	-	-	5
9. Происхождение человека. Этапы антропогенеза	4	1	1	2	5	-	-	5
<b>Модуль 2. «Основы экологии»</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>46,05</b>		<b>2</b>	<b>44,05</b>
1. Этапы развития науки экологии. Глобальные экологические проблемы.	6	2	2	2	6,05	-	-	6,05
2. Основной экологический закон ФЗ -7 «Об охране окружающей среды». Концепция устойчивого развития.	4	2	-	2	6	-	1	5
3. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера	6	2	-	4	6	-	-	6
4. Среды жизни. Принципы экологической классификации организмов. Характеристика устойчивого состояния искусственных (агробиоценозы) и естественных экосистем. Основные принципы природопользования.	6	1	1	4	6	-	-	6
5. Природные ресурсы. Классификация. День Эко-долга (глобальная сеть экологического следа). Рациональное использование природных ресурсов. Характеристика природных ресурсов РФ и Белгородской области.	4	1	1	2	4	-	-	4
6. Принципы сохранения биоразнообразия. Формы охраны природы. Красная книга РФ. Красная книга Белгородской области.	4	-	2	2	5	-	-	5
7. Экологический контроль и мониторинг. Производство экологически безопасной продукции. Органическая продукция. Нормативы, МДУ, ПДК.	8	2	2	4	5	-	1	4
8. Роль работников агропромышленного комплекса в сохранении окружающей среды. Принципы рационального природопользования.	3	-	1	2	4	-	-	4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
9. Состояние окружающей природной среды РФ и Белгородской области.	5	-	1	4	4	-	-	4
<i>Текущие консультации</i>	-				4,5			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,45			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	36,25	18	18	-	12,95	2	4	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	53,75				91,05			
<i>Общая трудоемкость</i>	108				108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Биология»</b>
<p><b>1. Введение. Этапы развития биологии. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины.</b></p> <p>Этапы развития биологии. Первые сведения о живых существах в литературных памятниках античности и средневековья. Работы Аристотеля, Теофраста, Гай Плиния старшего, Авиценны. Развитие биологии в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, А.Везалий, В.Гарвей, Д.Борелли). Система классификации К.Линнея. Развитие представлений о единстве органического мира. Работы К.Вольфа, К.Бэра, Т.Шванна, М.Шлейдена. Теория эволюции Ч.Дарвина. Законы наследственности Г.Менделя и зарождение генетики. Развитие биологии в 21 веке.</p> <p>Классификация биологических наук. Дифференциация классических разделов биологии. Возникновение новых наук в результате интеграции (биохимия, биофизика, цитогенетика и др.). Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки.</p> <p>Методы биологических исследований. Описательный, сравнительный, исторический и экспериментальный методы. Использование современных технических средств в биологии. Использование моделирования для прогнозирования поведения биологических систем.</p> <p>Применение биологических знаний. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины. Развитие и перспективы генетической инженерии.</p> <p>Философские, социальные и этические проблемы биологии.</p>
<p><b>2. Разнообразие органического мира. Принципы и методы классификации организмов.</b></p> <p>Принципы и методы классификации организмов. Искусственные системы. Классификация организмов по хозяйственным признакам. Естественные системы. Концепция вида Д. Рея. Система классификации К. Линнея. Работы Ж. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Геккеля. Основные таксоны животных и растений. Эволюционное направление в системати-</p>



ке. Методы классификации. Сравнительно-морфологический, сравнительно-эмбриологический, кариологический, эколого-генетический методы классификации организмов. Использование современных информационных технологий в классификации.

Надцарство Доядерные организмы (Procargota). Царство Дробянки (Murchota). Особенности строения и генетическая организация. Подцарство Археобактерии (Archaeobacteria). Метаногенные, галофильные и серозависимые бактерии. Подцарство Настоящие бактерии (Bacteria). Морфологические формы бактерий. Роль в природе. Бактериальные болезни животных и человека. Подцарство Оксифотобактерии (Oxyphotobacteria). Цианобактерии. Хлороксибактерии.

Надцарство Ядерные организмы (Eucaryota). Царство Растения (Plantae). Особенности строения и метаболизма растительной клетки. Подцарство Багрянки (Rhodophyta). Места обитания. Размножение. Хозяйственное значение. Подцарство Настоящие водоросли (Phycobionta). Видовое и морфологическое разнообразие. Зеленые водоросли. Дикатоми. Бурые водоросли. Роль в природе. Подцарство Высшие растения (Embryophyta). Расчленение тела. Чередование поколений. Основные отделы Высших растений. Направления эволюции.

Царство Грибы (Fungi). Особенности строения и физиологических функций. Симбиотические отношения грибов с другими организмами. Настоящие грибы. Оомицеты. Лишайники. Роль в природе.

Царство Животные (Animalia). Особенности строения и метаболизма животной клетки. Подцарство Простейшие (Protozoa). Типы симметрии. Типы простейших. Филогенетические связи. Роль в природе. Паразитические простейшие. Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Характеристика и филогенетические связи типов Многоклеточных. Особенности строения, классификация и филогенетические связи Хордовых.

Разнообразие и классификация вирусов. Общие свойства вирусов. Происхождение вирусов. Вирусы животных, растений и бактерий.

### **3. Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.**

Сущность и субстрат жизни. Жизнь как особая форма существования материи. Субстрат жизни: нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК) и белки.

Свойства живого. Специфичность организации. Обмен веществ и энергии. Упорядоченность структуры. Целостность и дискретность. Самовоспроизведение и рост. Наследственность и изменчивость. Раздражимость и движение. Регуляция и обратная связь.

Уровни организации живого: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценологический, биосферный.

### **4. Молекулярно-генетический уровень организации жизни.**

Химический состав живых систем. Элементарный состав клетки. Неорганические соединения. Значение воды для жизнедеятельности клеток. Органические соединения: белки, углеводы, липиды и липоиды, нуклеиновые кислоты. Геном прокариот. Геном эукариотов. Сателлитная ДНК. Бактериальные плазмиды и их биологическое значение. Митохондриальная ДНК у животных. Мутации. Причины мутаций. Значение мутаций для организма и для эволюции вида. Эволюция генов и геномов клеток. Формирование генетического кода. Роль сателлитной ДНК в образовании новых генов. Основные тенденции в эволюции геномов.

### **5. Клетка – основная форма организации живой материи. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы.**

Методы изучения клеток. Микроскопическая техника. Световая, фазово-контрастная, ультрафиолетовая, люминесцентная и электронная микроскопия. Цитохимические методы. дифференциальное центрифугирование, хроматография и электрофорез. Рентгеноструктурный анализ. Метод ядерного магнитного резонанса. Культивирование клеток на искусственных питательных средах.

Структурно-функциональная организация прокариотических клеток. Строение клеточной оболочки. Особенности генетического материала. Органоиды и включения.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток. Морфологическое и функциональное разнообразие клеток. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Клеточные органеллы. Генетический материал. Размножение клеток. Митотическая активность различных тканей. Прямое деление (амитоз).

Эволюция клеток и тканей. Основные эволюционные тенденции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.

### **6. Обмен веществ и энергии**

Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в энергетических процессах. Авто- и гетеротрофные организмы. Аэробное и анаэробное дыхание. Регуляция метаболизма. Поступление веществ в клетки. Пассивный транспорт веществ в клетку. Катализируемая диффузия. Активный перенос. Эндоцитоз.

Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза. Роль АТФ и НАДФ.

Подготовка энергии к использованию (дыхание). Энергетический баланс анаэробного и аэробного дыхания. Использование энергии в клетках. Основные виды биологической работы в клетках. Метаболизм на уровне организмов. Происхождение типов обмена.

### **7. Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов**

Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Деление. Множественное деление. Фрагментация. Почкование. Спорообразование. Вегетативное размножение растений.

Половое размножение. Конъюгация и трансдукция как формы полового процесса. Копуляция у одноклеточных организмов. Гаметогенез. Биологический смысл мейоза. Сперматогенез и овогенез. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее осеменение. Зигогенез. Партеогенез (естественный и искусственный). Андрогенез. Гиногенез. Половой диморфизм. Биологический смысл полового диморфизма. Гермафродитизм. Истинный и ложный гермафродитизм у животных. Гермафродитизм у растений.

Онтогенез, его типы и периодизация. Понятие об онтогенезе. Биологический смысл метаморфоза. Старение и смерть.

Происхождение способов размножения. Биологическая роль полового размножения. Изогамия, анизогамия и оогамия. Живорождение и его биологический смысл.

## **8. Эволюция органического мира.**

Представления об эволюции до Чарлза Дарвина. Эволюционные представления в античном мире. Метафизические концепции эпохи Возрождения. Доктрина абиогенеза и ее опровержение. Работы Ф. Реди и Л. Пастера. Развитие идеи о последовательности и трансформации природных тел. Теория эволюции Ж. Ламарка. Ч. Дарвин и его теория эволюции. Движущие силы эволюции. Механизм естественного отбора. Значение дарвинизма для развития биологии. Современные представления о происхождении жизни. Креационистские концепции. Концепции естественного происхождения жизни на Земле. Космическое происхождение. Гипотеза панспермии. Земное происхождение. Теория А.И. Опарина. Модель пребиотической эволюции.

Ход, главные направления и доказательства эволюции. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические. Направления макроэволюции. Биологический прогресс: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание. Учение о микроэволюции и видообразование. Закон Харди-Вайнберга. Работы С. Четверикова. Факторы эволюции: изменчивость, миграция, популяционные волны, изоляция, борьба за существование, естественный отбор, дрейф генов. Критерии вида. Устойчивость видов.

## **9. Происхождение человека. Этапы антропогенеза.**

Взгляды на антропогенез в прошлом. Античные представления. Гипотеза антропогенеза Ж. Ламарка. Научная теория антропогенеза Ч. Дарвина.

Концепция животного происхождения человека. Место человека в системе животного мира. Сходство и отличие человека и животных.

Этапы антропогенеза. Прародина человека. Факторы антропогенеза. Биосоциальный отбор, как главная движущая сила антропогенеза.

Расы и их происхождение. Расизм. Экологическое разнообразие современного человека. Культурное развитие человека.

## **Модуль 2. «Основы экологии»**

### **1. Этапы развития науки экологии. Глобальные экологические проблемы.**

Наука экология. История развития науки экологии. Предмет и задачи. Методы экологических исследований: полевой, биоиндикация, биотестирование, моделирование эксперимента, математическое моделирование. Современные глобальные экологические проблемы. Современные проблемы охраны природы и пути их решения. Основные экологические проблемы региона Белгородской области

### **2. Основной экологический закон ФЗ -7 «Об охране окружающей среды». Концепция устойчивого развития.**

ФЗ -7 «Об охране окружающей среды». Концепция устойчивого развития. Права и обязанности граждан по сохранению окружающей среды. Главный приоритет экологической политики - повышение ценности природных ресурсов и всего природного. Органы общей и специализированной компетенции охраны окружающей среды. Административные и уголовные нарушения в сфере природопользования. Кодексы. Концепция устойчивого развития и пути ее осуществления. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР), 169 задач, направленных на стимулирование во всем мире деятельности в чрезвычайно важных областях: люди, планета, процветание, мир и партнерство, искоренение нищеты во всех ее формах, борьба с неравенством, решения проблем, связанных с изменением климата, обеспечением доступа к чистой воде. Современные экологические проблемы охраны и использования биологических ресурсов

Государственная программа РФ « Охрана окружающей среды» на период 2012 – 2020 годы с изменениями 2017 года. Подпрограммы. Цели и реализация.

Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года утверждена Указом Президента Российской Федерации 19 апреля 2017 г. № 176. Целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года

### **3. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера.**

В.И.Вернадский о биосфере. Границы биосферы. Эмпирические обобщения теории В.И.Вернадского. Биогенная миграция атомов в биосфере. Сохранение биосферы - наиболее актуальная практическая задача современности. Определение понятий костного, биокостного, биогенного и живого вещества. Живое вещество и его свойства. Функции живого вещества.

Основные свойства биосферы. Самовосстановление. Саморазвитие. Самоочищение. Учение о ноосфере. Роль человека в развитии и сохранения биосферы.

Геохимическая деятельность живого вещества. Определение понятия Кларки элементов. Биогеохимические циклы. Условия стабильности биосферы.

### **4. Среда жизни. Принципы экологической классификации организмов. Характеристика устойчивого состояния искусственных (агробиоценозы) и естественных экосистем. Основные принципы природопользования.**

Среда обитания, ареалы и экологические ниши. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Экологические факторы. Классификация. Общая характеристика абиогенных, биогенных и антропогенных факторов. Интенсивность экологического фактора. Экологическая валентность вида. Время воздействия экологических факторов на организмы. Понятие ограничивающего фактора. Примеры действия ограничивающих факторов.

Искусственные экосистемы. Принципы сохранения разнообразия в агроценозах. Биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства. Загрязнения окружающей среды при использовании природных ресурсов. Экологическая оценка производства и предприятий. Экологический паспорт.

### **5. Природные ресурсы. Классификация. День Экодолга (глобальная сеть экологического следа). Рациональное использование природных ресурсов. Характеристика природных ресурсов РФ и Белгородской области.**

Природные ресурсы и их классификация. Общие принципы ресурсосбережения. Неисчерпаемые ресурсы (Солнечный свет, ветер, приливы-отливы мирового океана и др.). Альтернативные источники энергии. Принципы их использования. Исчерпаемые ресурсы (возобновимые и невозобновимые). День Экодолга (глобальная сеть экологического следа). Ресурсосберегающие технологии. Принципы современного использования природных ресурсов и их охраны.

Современные тенденции и показатели состояния биоразнообразия. Биологический потенциал планеты

Тенденции изменения генетического разнообразия одомашненных животных, культивируемых растений и видов рыб, имеющих существенное социально-экономическое значение

### **6. Принципы сохранения биоразнообразия. Формы охраны природы. Красная книга РФ. Красная книга Белгородской области. Заповедные объекты мира и РФ. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Российские объекты всемирного наследия ЮНЕСКО. Красные книги и их роль в охране животных и растений. Категории. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и их значение в сохранении биоразнообразия и биогеоценозов.**

### **7. Экологический контроль и мониторинг. Производство экологически безопасной продукции. Органическая продукция. Нормативы, МДУ, ПДК.**

Экологический контроль и мониторинг. Нормативы, МДУ, ПДК. Регламентация производства экологически безопасной продукции. Пути поступления токсических веществ в продукты питания, методы их контроля. Гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) пестицидов в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе, в воде открытых водоемов и в почве, а также предельно допустимый остаточный уровень (ПДУ) пестицидов в различных пищевых и кормовых продуктах. Допустимые сроки последних обработок культур до сбора урожая (время ожидания). Уровень тяжелых металлов, нитратов, остаточного количества пестицидов и антибиотиков в сырье и пищевой продукции. СанПиН 2.3.2.1078: «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (Минздрав России, 2002, уточнения 2008 г.). Нормативные требования IFOAM для системы органического производства и переработки; ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства». Правила производства, переработки, маркировки и реализации»; ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства». Стандарты ORGANIC.

Проблема биологической безопасности человека в отношении ГМО и ГМИ.

## **8. Роль работников агропромышленного комплекса в сохранении окружающей среды. Принципы рационального природопользования.**

Влияние животноводства и животноводческих комплексов на состояние почв, климата и водных ресурсов. Санитарная защита животноводческих объектов. Экологический паспорт животноводческого комплекса. Основные критерии безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Органическая продукция. Значение биологии для рационального использования и воспроизводства естественных ресурсов, бережного отношения к окружающей нас природе. Принципы рационального природопользования.

Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 «Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду». Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах». Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».

## **9. Состояние окружающей природной среды РФ и Белгородской области.**

Состояние окружающей природной среды и роль работников АПК Белгородской области в воспроизводстве качества окружающей среды. Экологизация и биологизация в современных условиях. Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области. Проблема утилизации органогенных отходов. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую природную среду. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства. Получение экологически безопасной продукции.

Состояние атмосферы, водных, и минеральных ресурсов в РФ и Белгородской области. Состояние и использование земельных ресурсов и почвы в РФ и Белгородской области. Состояние растительных и животных ресурсов РФ и в Белгородской области.

Экологические мероприятия и программы развития белгородской области.

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕ- ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество	Количество баллов (max)
			Общая трудо-емкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-8 ОПК-1 ОПК-2</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53,75</b>	<b>зачёт</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Биология»</b>		<b>ОПК-1</b>	<b>43,75</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>27,75</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	Введение. Этапы развития биологии. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины		6	2	-	4	Устный опрос Ситуационные задачи	1	2
2.	Разнообразие органического мира. Принципы и методы классификации организмов		5,75	2	-	3,75	Устный опрос Ситуационные задачи	2	4
3.	Сущность жизни, свойства и уровни организации живого.		6	1	1	4	Устный опрос	1	2
4.	Молекулярно-генетический уровень организации жизни		6	1	1	4	Устный опрос	2	4
5.	Клетка – основная форма организации живой материи. Ультраструктура и функция основных органелл цитоплазмы.		6	-	2	4	Устный опрос Ситуационные задачи	2	4
6.	Обмен веществ и энергии		3	-	1	2	Устный опрос Тестовые задания	2	4
7.	Размножение, рост и индивидуальное развитие организмов		3	-	1	2	Устный опрос Тестовые задания	1	2
8.	Эволюция органического мира.		4	1	1	2	Устный опрос Тестовые задания	2	4
9.	Происхождение человека. Этапы антропогенеза		4	1	1	2	Устный опрос Тестовые задания	2	4
<b>Модуль 2. «Основы экологии»</b>		<b>УК-8 ОПК-2</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>26</b>		<b>16</b>	<b>30</b>
1.	Этапы развития науки экологии. Глобальные экологические проблемы.		6	2	2	2	Устный опрос	2	2
2.	Основной экологический закон ФЗ -7 «Об охране окружающей среды». Концепция устойчивого развития.		4	2	-	2	Устный опрос	2	4

3.	3. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера		6	2	-	4	Устный опрос	1	2	
4.	Среды жизни. Принципы экологической классификации организмов. Характеристика устойчивого состояния искусственных (агробиоценозы) и естественных экосистем. Основные принципы природопользования.		6	1	1	4	Устный опрос Тестовые задания Ситуационные задачи	2	4	
5.	Природные ресурсы. Классификация. День Экодолга (глобальная сеть экологического следа). Рациональное использование природных ресурсов. Характеристика природных ресурсов РФ и Белгородской области.		4	1	1	2	Устный опрос Тестовые задания Ситуационные задачи	2	4	
6.	Принципы сохранения биоразнообразия. Формы охраны природы. Красная книга РФ. Красная книга Белгородской области.		4	-	2	2	Устный опрос Тестовые задания	2	4	
7.	Экологический контроль и мониторинг. Производство экологически безопасной продукции. Органическая продукция. Нормативы, МДУ, ПДК.		8	2	2	4	Устный опрос Тестовые задания Ситуационные задачи	1	2	
8.	Роль работников агропромышленного комплекса в сохранении окружающей среды. Принципы рационального природопользования.		3	-	1	2	Устный опрос Тестовые задания Ситуационные задачи	2	4	
9.	Состояние окружающей природной среды РФ и Белгородской области		5	-	1	4	Устный опрос Тестовые задания	2	4	
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>	
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>	
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>	
<b>V. Промежуточная аттестация</b>								<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода	60

	изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51–67 баллов	67,1–85 баллов	85,1–100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:



- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Биология с основами экологии: учебник / А. С. Лукаткин [и др.]; ред. А. С. Лукаткин. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 400 с.
2. Панин С.И. Учебно-методическое пособие по курсу: Биология с основами экологии: учебное пособие / С. И. Панин, В. И. Соловьева, С. Ю. Колесниченко; БелГСХА. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2009. - 84 с.
3. Олива Т.В. Учебно-методическое пособие по курсу: Биология с основами экологии. Ч.1. Зоология беспозвоночных животных / Т. В. Олива, И. А. Бойко, Н. В. Панина; БГСХА. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2005. - 75 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник / А. П. Пехов. - Изд. 6-е, испр. - СПб.: Лань, 2006. - 688 с.
2. Лысов П. К. Биология с основами экологии: учебник / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина. - М.: Высш. шк., 2010. - 655 с.
3. Общая экология и экология человека: учебное пособие для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование / Белгородский ГАУ; сост.: М. А. Куликова, А. Г. Ступаков. - Майский: Белгородский ГАУ, 2017. - 125 с.
4. Партолин И.В. Птицы Белгородской области: определитель-справочник / И. В. Партолин ; БелГСХА. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2008. - 84 с.

#### **6.2.1. Периодические издания**

1. Природа: ежемесячный естественнонаучный журнал РАН.
2. Экология: ежемесячный естественнонаучный журнал РАН.
3. Безопасность жизнедеятельности: научно-практический и учебно-методический журнал.

### 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А. И., Дронов В. В., Казаков К. В., Пастухов А. Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н. С., Черных А. И. – Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

2. УМК по дисциплине «Биология с основами экологии» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры земледелия, агрохимии и экологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требую-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>щих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т. д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно-библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные по-

	исковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 413.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные):</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №933.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 25 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) №503	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф.</p> <p>Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУBROTHER (принтер, сканер, ксерокс).</p>

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 422.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) №503	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Програма Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»;

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине «Биология с основами экологии»**

Специальность 36.05.01 – Ветеринария

Направленность (профиль) Болезни продуктивных и  
непродуктивных животных

Квалификация Ветеринарный врач

Год начала подготовки 2021

# 1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.5 Осуществляет действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития общества	Первый этап (пороговой уровень)	<i>знать:</i> экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы.	Модуль 2 «Основы экологии»	Устный опрос Тестирование, ситуационные задачи	Зачёт
			Второй этап (продвинутый уровень)	<i>уметь:</i> выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.			
			Третий этап (высокий уровень)	<i>владеть</i> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использо-			

				ванию природных ресурсов и охране окружающей среды.			
<b>ОПК-1.</b>	Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма	<b>ОПК-1.1</b> Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере.	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> систематику органического мира; различные уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества.	<b>Модуль 1 «Биология»</b>	Устный опрос Тестирование, ситуационные задачи	Зачёт
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы.			
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических	<b>Модуль 1 «Биология»</b>	Устный опрос Тестирование, ситуационные задачи	Зачёт

				объектов.			
<b>ОПК-2.1</b>	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>ОПК-2.1.</b> Интерпретирует и оценивает влияние природных факторов на состояние организма животных.	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные черты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.	<b>Модуль 2</b> <b>«Основы экологии»</b>	Устный опрос Тестирование, ситуационные задачи	Зачёт
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать технические средства, обеспечивающие производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые до-			

				кументы в своей деятельности.			
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.	<b>Модуль 2 «Основы экологии»</b>	Устный опрос Тестирование, ситуационные задачи	Зачёт

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>неудовл – незачтено</i>	<i>удовл.-зачтено</i>	<i>хорошо-зачтено</i>	<i>отлично – зачтено</i>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных кон-	УК-8.5 Осуществляет действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития общества	<i>Не способен</i> осуществлять действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития	<i>Частично способен</i> осуществлять действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития	<i>Владеет способностью</i> осуществлять действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития	<i>Свободно владеет способностью</i> осуществлять действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития
	<b>Знать:</b> экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы	Допускает грубые ошибки при рассмотрении основных экономических последствий загрязнения и деградации окружающей природной среды; основ природоохранного законодательства и важнейших нормативных документов	Может изложить основные экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы	Знает основные экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы	Знает и экономические последствия загрязнения и деградации окружающей природной среды; основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы

<p>фликтов</p>	<p><b>Уметь:</b> выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.</p>	<p>Не умеет выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.</p>	<p>Частично умеет выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.</p>	<p>Способен в типовой ситуации выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.</p>	<p>Способен самостоятельно выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона; решать ситуационные задачи, связанные с различными проблемами связанными с окружающей, природной средой; определять типы нарушений экологических систем для обеспечения устойчивого развития общества.</p>
	<p><b>Владеть:</b> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.</p>	<p><i>Не владеет</i> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.</p>	<p><i>Частично владеет</i> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.</p>	<p><i>Владеет</i> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.</p>	<p><i>Свободно владеет</i> методами работы с экологическими системами, навыками по исследованию экологических факторов, экологической среды, человека, экосистем; методами наблюдения и эксперимента, теоретическим материалом по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.</p>

<p><b>ОПК-1.1</b> Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных</p>	<p><b>ОПК-1.1.</b> Определяет место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере.</p>	<p><i>Не способен</i> определять место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере.</p>	<p><i>Частично способен</i> определять место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере</p>	<p><i>Владеет способностью</i> определять место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере</p>	<p><i>Свободно владеет способностью</i> определять место организма в систематике соответствующего царства, оценивает особенности его структуры и функции, роль в биосфере.</p>
	<p><b>Знать:</b> систематику органического мира; различные уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых ресурсов человечества;</p>	<p>Допускает грубые ошибки при определении систематической принадлежности организмов; не различает уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых</p>	<p>Может определить систематическую принадлежность организмов; знает уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых ресурсов человека;</p>	<p>Знает основные систематические категории и определяет систематическую принадлежность организмов; знает уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых</p>	<p>Знает и аргументирует систематическую принадлежность организмов; знает уровни строения и функционирования организмов; сущность онтогенеза и филогенеза; теории происхождения жизни на Земле; законы наследования и формы изменчивости; роль биосферы в круговороте вещества и энергии; основы биологической продуктивности биосферы и процессов воспроизводства пищевых ресурсов</p>



		ресурсов человека		ресурсов человека;	
	<p><b>Уметь:</b> распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p>	<p>Не умеет распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p>	<p>Частично распознает формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p>	<p>Способен в типовой ситуации распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p>	<p>Способен самостоятельно распознавать формы и уровни организации живого; владеть основными биологическими понятиями; пользоваться световым микроскопом, готовить временные микропрепараты; выполнять рисунки и схемы, верно, отображать пропорции и расположение биологических объектов исследования; решать типовые задачи по биологии и экологии; делать обобщения и формулировать самостоятельные выводы;</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях</p>	<p>Не владеет базовыми представлениями об основных зако-</p>	<p>Частично владеет базовыми представлениями об основ-</p>	<p>Владеет базовыми представлениями об основных законо-</p>	<p>Свободно владеет базовыми представлениями об основ-</p>

	биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.	номерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.	ных закономерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.	мерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.	ных закономерностях и современных достижениях биологии; навыками и методами исследований биологических объектов.
<b>ОПК-2.1</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<b>ОПК-2.1.</b> Интерпретирует и оценивает влияние природных факторов на состояние организма животных.	<i>Не знает</i> и не может интерпретировать и оценивать влияние природных факторов на состояние организма животных.	<i>Частично знает</i> и может интерпретировать и оценивать влияние природных факторов на состояние организма животных.	<i>Знает</i> и может интерпретировать и оценивать влияние природных факторов на состояние организма животных.	<i>Знает и свободно</i> может интерпретировать и оценивать влияние природных факторов на состояние организма животных.
	<b>Знать:</b> причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные черты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.	Допускает грубые ошибки при определении причин обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные чер-	Может частично определять причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные чер-	Знает причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные чер-	Знает и может аргументировать причины обеднения видового состава флоры и фауны под влиянием деятельности человека; механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем; современные экологические проблемы; основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах; основные чер-

		<p>черты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.</p>	<p>ты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.</p>	<p>туаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.</p>	<p>ты кризисных экологических ситуаций; экологические принципы рационального природопользования; проблемы использования возобновляемых и невозобновляемых ресурсов; проблемы использования и дезактивации отходов производства.</p>
	<p><b>Уметь:</b> оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать технические средства, обеспечивающие производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.</p>	<p>Не умеет оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать технические средства, обеспечивающие производство эко-</p>	<p>Частично умеет оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать технические средства, обеспечивающие</p>	<p>Способен в целом оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать техни-</p>	<p>Способен самостоятельно оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы; организовать и вести экологический мониторинг; определять и оценивать возможные негативные последствия воздействия загрязняющих веществ на окружающую среду; разрабатывать и использовать техни-</p>

		логически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.	производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.	производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.	обеспечивающие производство экологически чистой продукции; применять соответствующие нормативно-правовые документы в своей деятельности.
	<b>Владеть:</b> методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.	Не владеет методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.	Частично владеет методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.	В целом владеет методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.	Свободно владеет методами оценки состояния естественных экосистем и агроценозов и прогнозировать возможные экологические риски хозяйственной деятельности человека; методами и навыками экологического мониторинга.

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

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Знать:**

- ключевые законы биологии и экологии и их практическое значение;
- основные закономерности функционирования биосферы и биогеоценозов;
- принципы общей теории систем и системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы

*Контрольные задания для устного опроса:*

#### **Модуль №1**

1. Этапы развития науки биология.
2. Развитие представлений о единстве органического мира.
3. Классификация биологических наук.
4. Методы биологических исследований.
5. Биотехнология как новый этап в развитии материального производства.
6. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины.
7. Развитие и перспективы генетической инженерии.
8. Философские, социальные и этические проблемы биологии.
9. Принципы и методы классификации организмов.
10. Система классификации К. Линнея.
11. Основные таксоны животных и растений.
12. Эволюционное направление в систематике.
13. Методы классификации.
14. Надцарство Доядерные организмы (Procaryota).
15. Надцарство Ядерные организмы (Eucaryota).
16. Царство Растения (Plantae).
17. Царство Грибы (Fungi).
18. Царство Животные (Animalia).
19. Подцарство Простейшие (Protozoa).
20. Подцарство Многоклеточные (Metazoa).
21. Разнообразие и классификация вирусов.
22. Жизнь как особая форма существования материи.
23. Свойства живого.
24. Уровни организации живого.
25. Химический состав живых систем.
26. Значение воды для жизнедеятельности клеток.
27. Геном прокариот.
28. Геном эукариотов.

29. Мутации. Причины мутаций.
30. Формирование генетического кода.
31. Методы изучения клеток.
32. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
33. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
34. Эволюция клеток и тканей.
35. Анаболизм и катаболизм.
36. Аэробное и анаэробное дыхание.
37. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза.
38. Бесполое размножение.
39. Вегетативное размножение.
40. Почкование.
41. Спорообразование.
42. Половое размножение.
43. Партеногенез (естественный и искусственный).
44. Понятие об онтогенезе.
45. Движущие силы эволюции.
46. Ход, главные направления и доказательства эволюции.
47. Биологический прогресс.
48. Биологический регресс и вымирание.
49. Факторы эволюции.
50. Критерии вида.
51. Концепция животного происхождения человека.
52. Место человека в системе животного мира.
53. Сходство и отличие человека и животных.
54. Этапы антропогенеза.
55. Расы и их происхождение.
56. Экологическое разнообразие современного человека.

## **Модуль №2**

1. История развития науки экологии.
2. Современные глобальные экологические проблемы.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
4. ФЗ -7 «Об охране окружающей среды».
5. Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды» на период 2012 – 2020 годы с изменениями 2017 года.
6. Органы общей компетенции охраны окружающей среды.
7. Органы специализированной компетенции охраны окружающей среды.
8. Административные и уголовные нарушения в сфере природопользования.
9. Кодексы.
10. Концепция устойчивого развития и пути ее осуществления.
11. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР).
12. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года
13. Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года.

14. Учение В.И.Вернадский о биосфере.
15. Границы биосферы.
16. Определение понятий костного, биокостного, биогенного и живого вещества.
17. Функции живого вещества.
18. Основные свойства биосферы. Самовосстановление. Саморазвитие. Самоочищение.
19. Учение о ноосфере.
20. Геохимическая деятельность живого вещества.
21. Определение понятия Кларки элементов. Биогеохимические циклы.
22. Среда обитания, ареалы и экологические ниши.
23. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
24. Экологические факторы. Классификация.
25. Интенсивность экологического фактора.
26. Экологическая валентность вида.
27. Понятие ограничивающего фактора.
28. Искусственные экосистемы (агробιοценозы).
29. Экологическая оценка производства и предприятий.
30. Экологический паспорт
31. Природные ресурсы и их классификация.
32. День Экодолга (глобальная сеть экологического следа).
33. Принципы современного использования природных ресурсов и их охраны
34. Заповедные объекты мира и РФ.
35. Список всемирного наследия ЮНЕСКО. Российские объекты всемирного наследия ЮНЕСКО.
36. Красные книги и их роль в охране животных и растений. Категории.
37. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и их значение в сохранении биоразнообразия и биогеоценозов.
38. Современные тенденции и показатели состояния биоразнообразия.
39. Биологический потенциал планеты.
40. Тенденции изменения генетического разнообразия одомашненных животных, культивируемых растений и видов рыб.
41. Экологический контроль.
42. Экологический мониторинг.
43. Нормативы, МДУ, ПДК.
44. Экологический паспорт предприятия.
45. Регламентация производства экологически безопасной продукции.
46. Пути поступления токсических веществ в продукты питания и методы их контроля.
47. Гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ.
48. Допустимые сроки последних обработок культур до сбора урожая (время ожидания).
49. Регламентация производства органической продукции.
50. ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства». Стандарты ORGANIC.

51. Проблема биологической безопасности человека в отношении ГМО и ГМИ.
52. Влияние животноводства и животноводческих комплексов на состояние почв, атмосферного воздуха и водных ресурсов.
53. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов».
54. Отходы сельскохозяйственного производства.
55. Принципы рационального природопользования.
56. Состояние окружающей природной среды и роль работников АПК Белгородской области в воспроизводстве качества окружающей среды.
57. Экологизация и биологизация в современных условиях.
58. Биотехнологии для охраны окружающей среды.
59. Нанотехнологии для охраны окружающей среды.
60. Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области.
61. Проблема утилизации органических отходов на территории Белгородской области.
62. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую природную среду.
63. Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства.
64. Состояние атмосферы в РФ и Белгородской области.
65. Состояние водных ресурсов в РФ и Белгородской области.
66. Состояние минеральных ресурсов в РФ и Белгородской области.
67. Состояние и использование земельных ресурсов и почвы в РФ и Белгородской области.
68. Состояние растительных ресурсов РФ и в Белгородской области.
69. Состояние животных ресурсов РФ и в Белгородской области.
70. Экологические мероприятия и программы развития Белгородской области.

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«Отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.



*Тестовые задания:*

**1. Отдел биологии, изучающий разнообразие живых организмов:**

- 1) палеонтология;
- 2) экология;
- 3) валеология;
- 4) систематика.

**3. Укажите правильную последовательность таксонов в систематике растений, начиная с наименьшего:**

- 1) вид — род — семейство — класс — отдел — порядок — царство;
- 2) царство — порядок — класс — семейство — отдел — род — вид;
- 3) вид — семейство — класс — царство — род — порядок — отдел;
- 4) вид — род — семейство — порядок — класс — отдел — царство.

**2. Самая мелкая структурная единица организма, наделенная всеми признаками живого, - это:**

- 1) клетка;
- 2) ткань;
- 3) орган;
- 4) система органов.

**3. Где синтезируется АТФ в клетке?**

- 1) вакуолях, митохондриях;
- 2) цитоплазме, лизосомах;
- 3) ядре, рибосомах;
- 4) митохондриях, хлоропластах.

**4. В клетке рибосомы располагаются:**

- 1) в комплексе Гольджи;
- 2) в митохондриях;
- 3) на мембранах гранулярного эндоплазматического ретикула;
- 4) в митохондриях, на мембранах гранулярного эндоплазматического ретикула.

**5. Бактерии способны передвигаться:**

- 1) с помощью жгутиков;
- 2) с помощью слизи;
- 3) вращаясь вокруг своей оси;
- 4) с помощью жгутиков, с помощью слизи, вращаясь вокруг своей оси.

**6. С животными грибы объединяет:**

- 1) наличие хитина;
- 2) гетеротрофное питание;
- 3) наличие запасного вещества — гликогена;
- 4) наличие хитина, гетеротрофное питание, наличие запасного вещества —

гликогена.

**7. Ризоиды водорослей служат для:**

- 1) дыхания;
- 2) вегетативного размножения;
- 3) прикрепления к субстрату;
- 4) фотосинтеза.

**8. У моховидных располагается:**

- 1) гаметофит на спорофите;
- 2) спорофит на женском гаметофите;
- 3) спорофит на мужском гаметофите;
- 4) спорофит на женском или обоеполом гаметофите.

**9. Заросток представляет собой:**

- 1) образование, развивающееся из споры;
- 2) место, где находятся антеридии;
- 3) место, где находятся архегонии;
- 4) все ответы верны.

**10. Оплодотворение у покрытосеменных:**

- 1) двойное;
- 2) перекрестное;
- 3) наружное;
- 4) внутреннее.

**11. Сущность конъюгации у простейших заключается в:**

- 1) обмену двух клеток инфузории-туфельки частями ядер;
- 2) образовании ложноножек амёбой обыкновенной;
- 3) расселении протистов в состоянии цисты;
- 4) увеличении числа особей инфузории-туфельки после соединения, двух особей.

**12. Нервная система у гидры представлена:**

- 1) нервами, спинным и головным мозгом;
- 2) нервами и нервными узлами;
- 3) сетью из нервных клеток;
- 4) брюшной нервной цепочкой и окологлоточным нервным кольцом.

**13. Финна ленточных червей — это:**

- 1) жизненная стадия, когда особи активно передвигаются;
- 2) взрослая особь;
- 3) пузырек, внутри которого находятся головка и шейка червя;
- 4) пузырек, внутри которого находится взрослый неактивный червь.

**14. Приспособлением к паразитизму у аскариды является**

- 1) наличие крючков и присосок на переднем конце тела
- 2) гермафродитизм и высокая плодовитость;
- 3) сложный жизненный цикл со сменой хозяев;
- 4) наличие кутикулы, защищающей червя от действия пищеварительных соков хозяина.

**15. У кольчатых червей полость тела:**

- 1) отсутствует;
- 2) первичная;
- 3) вторичная или целом;
- 4) кишечная.

**16. Что является основным источником энергии в живом растительном организме:**

- 1) энергия корма;
- 2) энергия внешней среды;
- 3) энергия солнца;
- 4) энергия крови.

**17. В зависимости от теплообмена к гомойотермным ( теплокровным) относятся:**

- 1) микроорганизмы;
- 2) земноводные;
- 3) беспозвоночные;
- 4) млекопитающие.

**18. В зависимости от теплообмена к пойкилотермным (холоднокровным) относятся:**

- 1) черепахи;
- 2) птицы;
- 3) микроорганизмы;
- 4) домашние животные.

**19. Что обуславливает влажность воздуха:**

- 1) вода;
- 2) движение воздуха;
- 3) свет;
- 4) роза ветров.

**20. Цикличность происходящих в природе процессов называется:**

- 1) биоритмом;
- 2) климатом;
- 3) жизненной ориентацией;
- 4) изменения погоды.

**21. Регулярные миграции перелетных птиц обуславливаются:**

- 1) нежеланием покоя
- 2) фотопериодизмом
- 3) возможностью перелетов
- 4) нехватки пищи и воды

**22. Водная среда жизни занимает по площади земного шара:**

- 1) примерно 10 %
- 2) более 100 %
- 3) примерно 70 %
- 4) примерно 25 %

**23. Обитатели водного дна образуют:**

- 1) бентос;
- 2) планктон;
- 3) нектон;
- 4) зоопланктон.

**24. Совокупность активно передвигающихся в водной среде организмов образуют:**

- 1) планктон;
- 2) нектон;
- 3) бентос;
- 4) зоопланктон.

**25. Низкое содержание этого газа тормозит фотосинтез:**

- 1) азота;
- 2) углекислого газа;
- 3) кислорода;
- 4) аммиака.

**26. В случае, когда паразиты сами становятся средой обитания других видов развивается:**

- 1) эндопаразитизм;
- 2) сверхпаразитизм;
- 3) геофилизм;
- 4) эктопаразитизм.

**27. Все органические вещества в своем составе содержат:**

- 1) кислород;
- 2) углекислый газ;
- 3) аммиак;
- 4) озон.

**28. Форма межвидовых отношений, при которых одни организмы уби-**

**вают и поедают других, называется:**

- 1) конкуренция;
- 2) паразитизм;
- 3) хищничество;
- 4) мутуализм.

**29. Межвидовые отношения, при которых один вид использует другой вид как среду жизни и источник пищи, называется:**

- 1) конкуренция;
- 2) хищничество;
- 3) мутуализм;
- 4) паразитизм.

**30. Постоянное ухудшение свойства почвы называется:**

- 1) деградация;
- 2) мелиорация;
- 3) эрозия;
- 4) орошение.

**31. Пестициды предназначенные для уничтожения насекомых называются:**

- 1) инсектициды;
- 2) гербициды;
- 3) фунгициды;
- 4) нематоциды.

**32. Для сохранения редких животных создана:**

- 1) комиссия по редким животным;
- 2) парламент;
- 3) комиссия ООН;
- 4) комиссия Верховного Совета.

**33. Мировой аннотированный список исчезающих животных называется:**

- 1) Зеленая книга;
- 2) Синяя книга;
- 3) Красная книга;
- 4) Черная книга.

**34. Наибольшую опасность в плане экологии вызывают:**

- 1) животноводческие фермы;
- 2) фермерские хозяйства;
- 3) животноводческие комплексы;
- 4) молочно-товарные фермы.

**35. По данным Всемирной организации охраны здоровья, навозные стоки являются факторами передачи:**

- 1) более 100 заболеваний;
- 2) около 1000 заболеваний;
- 3) более 10 заболеваний;
- 4) менее 10 заболеваний.

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

**Уметь:**

- выполнять эколого-экономическую оценку состояния окружающей среды региона;
- проводить анализ влияния предприятий агропромышленного комплекса на окружающую среду; производить оценку экологичности выпускаемой продукции предприятиями агропромышленного комплекса.

*Примеры ситуационных задач:*

1. Масса первичных консументов (фитофагов) в наземной экосистеме составляет 4986820 т. Рассчитайте, используя правило Семпера, биомассу каждого последующего звена в линейной цепи консументов (не принимая во внимание цепей разложения), если она состоит из шести звеньев.

2. Допустим, что в какой-то экосистеме биомасса зеленых растений составляет 100000 т, а первичная продуктивность – 5000 т за сезон, биомасса первичных консументов – 1000 т, а их продуктивность за сезон – 300 т, биомасса вторичных консументов – 30 т, их продуктивность 2 т за сезон, биомасса третичных консументов – 3 т, их продуктивность в сезон – 0,1 т. Определите, какие экологические пирамиды можно построить, базируясь на этих данных, и постройте эти пирамиды.

3. В водоеме с богатой водной растительностью обитает 2000 водяных крыс. Каждая из них в сутки в среднем потребляет 80 г растительного корма.

Экосистема водоема при этом сохраняет стабильность в течение многих лет. Какие меры нужно принять для успешно акклиматизации в этом водоеме ондатры, и какую ее численность может прокормить этот водоем без нарушения стабильности экосистемы, если она в сутки потребляет в среднем 200 г растительного корма.

4. В Нидерландах за 70 лет (с 1900 по 1970 гг.) вымерло под действием антропогенных факторов 50 видов растений. На грани исчезновения оказались также 50 видов, а 80 стали очень редкими. Все вместе это составляет 14% от общего количества видов растений, зарегистрированных в 1900 г. Подсчитайте общее число видов растений, произрастающих на территории Нидерландов в 1900 годах, процент исчезнувших видов, исчезающих и ставших редкими; число видов растений в Нидерландах в настоящее время, если темп их исчезновения за последние 30 лет не изменился.

5. В результате использования ядов в ранневесенний период (в марте) для ограничения численности обыкновенной полевки на полях сельскохозяйственных культур в течение одной недели погибло 95% популяции. В результате использования биологического метода борьбы с грызунами (бактериальный препарат), при той же их первоначальной численности в аналогичных условиях гибель полевков нарастала в течение полутора месяцев. В конечном итоге погибло 80% особей популяции. Значительная часть выживших, но переболевших особей временно потеряла способность к размножению. Их размножение в этом году происходило в 4 раза менее интенсивно, чем при химическом методе истребления. Сделайте анализ (в количественных показателях) падения и восстановления численности полевков при каждом варианте борьбы с ними.

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навы-

ков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

**1. Система наблюдений, оценки и прогноза состояние окружающей среды называется:**

- 1) мониторинг;
- 2) наблюдение;
- 3) слежение;
- 4) контроль.

**2. Природные достопримечательности, имеющие научное или культурно-эстетическое значение называются:**

- 1) памятники истории;
- 2) заповедники;
- 3) памятники природы;
- 4) резерваты.

**3. Постоянные обитатели почвы называются:**

- 1) геобионты;
- 2) микробионты;
- 3) паразиты;
- 4) симбиоты.

**4. Что является основным источником энергии в животном организме:**

- 1) энергия корма;
- 2) энергия внешней среды;
- 3) энергия солнца;
- 4) энергия крови.

**5. Сколько воды содержится в живой клетке, %:**

- 1) 10;
- 2) 80;
- 3) 34;
- 4) 100.

**6. Цикличность происходящих в природе процессов называется:**

- 1) биоритмом;
- 2) климатом;
- 3) жизненной ориентацией;
- 4) изменения погоды.

**7. Ритмические изменения морфологических, биохимических и физических свойств и функций организма под воздействием света называют:**

- 1) фотопериодизмом;



- 2) миграцией;
- 3) биоритмом;
- 4) микроклиматом.

**8. Водная среда жизни занимает по площади земного шара:**

- 1) примерно 10 %
- 2) более 100 %
- 3) примерно 70 %
- 4) примерно 25 %

**9. Основное количество воды на земле сосредоточено в:**

- 1) льдах и снегах;
- 2) реках и озерах;
- 3) болотах;
- 4) морях и океанах.

**10. Содержание кислорода в приземном слое атмосферы составляет:**

- 1) 99,0 %
- 2) 33,5 %
- 3) 20,9 %
- 4) 78,1 %

**11. Содержание азота в приземном слое атмосферы составляет:**

- 1) 78,1 %
- 2) 31,0 %
- 3) 100,0 %
- 4) 20,9 %

**12. Содержание углекислого газа в приземном слое атмосферы составляет:**

- 1) 78,1 %
- 2) 0,03 %
- 3) 20,9 %
- 4) 100,0 %

**13. Крупные почвенные животные составляют:**

- 1) макробиоту;
- 2) мезобиоту;
- 3) микробиоту;
- 4) базофилы.

**14. Наружные паразиты, обитающие на поверхности тела хозяина, называются:**

- 1) эндопаразиты;
- 2) суперпаразиты;

- 3) эктопаразиты;
- 4) кровососы.

**15. Внутренние паразиты, живущие внутри тела хозяина, называются:**

- 1) эндопаразиты;
- 2) суперпаразиты;
- 3) эктопаразиты;
- 4) кровососы.

**16. Воспроизведение биомассы растений, микроорганизмов и животных называется:**

- 1) биологической продуктивностью;
- 2) циклом питания;
- 3) экологической пирамидой;
- 4) агроценозом.

**17. Взаимовыгодное сожительство разных видов называется:**

- 1) мутуализмом;
- 2) хищничеством;
- 3) фотопериодизмом;
- 4) зоохорией.

**18. Взаимодействие организмов посредством химических продуктов обмена, выделяемых во внешнюю среду:**

- 1) аллелопатия;
- 2) хищничество;
- 3) паразитизм;
- 4) зоохория.

**19. Виды находящиеся под угрозой исчезновения и их спасение невозможно без специальных мер охраны относятся:**

- 1) к I категории;
- 2) к IV категории;
- 3) ко II категории;
- 4) к V категории.

**20. К какой категории в Красной книге относятся виды, которые восстановили свою численность после принятия экологических мер:**

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) V

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

#### **Владеть:**

- основами теории и практики современной экологии и природопользования, ее понятийно-терминологическим языком;
- основами экологического нормирования; методами расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их снижения;

#### *Примеры ситуационных задач:*

1. Почему каждое последующее растительное сообщество в цепи экологической сукцессии формируется и живет дольше, чем предыдущее?

2. По берегу реки растет лес. Во время лесозаготовок он был полностью вырублен на значительном расстоянии. Что произойдет с этой рекой?

3. Вы тщательно вспахали ваше поле, выборонили все сорняки и посеяли пшеницу. Почему на поле появляются и стремятся вырасти различные другие растения, кроме основной культуры?

4. Буквальное исполнение лозунга «Превратим Землю в цветущий сад» опасно с экологической точки зрения. Почему?

5. Современные агроценозы характеризуются чистыми сортами культур, отсутствием сорняков, большими площадями. Что делает их такими неустойчивыми и почему наблюдается истощение почвы?

6. Рассчитать коэффициент очистки газового потока очистных сооружений предприятия:  $a^0$  - 40.0;  $a^1$  - 5.0;  $\gamma$  - 80.0.

7. Рассчитать через какой промежуток времени концентрация угарного газа в помещении объемом  $100 \text{ м}^3$  превысит ПДК если известно, что автомобиль на холостом ходу выбрасывает 30 г угарного газа за 1 минуту (ПДК<sub>CO</sub> -  $3.0 \text{ мг} / \text{м}^3$ ).

8. Рассчитать экономичность очистки газового потока:  $c$  - 10;  $m_0$  - 4.5;  $m_1$  - 0.5;  $R_1$  - 75;  $R_0$  - 50.

9. Рассчитать после мытья скольких автомашин концентрация нефтепродуктов в воде превысит уровень ПДК, если ПДК<sub>нефтепродуктов</sub> -  $0.05 \text{ г} / \text{м}^3$ ,

размер пруда (длина, ширина и глубина) 40\*30\*15 м а при мытье одной машины в воду попадает 200 г нефтепродуктов.

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

**1. Живые системы это ...**

- 1) замкнутые;
- 2) изолированные;
- 3) адиабатические;
- 4) открытые системы.

**2. Способность биологических систем сохранять постоянство внутренней среды называется ...**

- 1) гармония;
- 2) гомономия;
- 3) гомеостаз;
- 4) гомогенность;
- 5) гетерогенность.

**3. Виды, преобладающие по численности, т.е. господствующие в биоценозе называются ...**

- 1) постоянные виды;
- 2) преферентные виды;

- 3) доминантные виды;
- 4) индифферентные виды.

**4. Виды, которые своей жизнедеятельностью в наибольшей степени создают среду обитания, называются ...**

- 1) эндемики;
- 2) эпифиты;
- 3) убиквисты;
- 4) эдификаторы;
- 5) эврибионты.

**5. Совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе называется ...**

- 1) экологическая валентность;
- 2) экологическая ниша;
- 3) экологический оптимум.

**6. Почва как компонент биосферы это:**

- 1) биогенное вещество;
- 2) живое вещество;
- 3) косное вещество;
- 4) биокосное вещество.

**7. Трофические цепи, которые начинаются с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных, называются ...**

- 1) пастбищные;
- 2) детритные;
- 3) лесные;
- 4) деструктивные;
- 5) дивергентные.

**8. Какое свойство биогеохимических циклов имеет планетарное значение для эволюции экосистем и биосферы:**

- 1) полная обратимость;
- 2) неполная обратимость;
- 3) неоднородность;
- 4) длительность циклов.

**9. Процесс последовательной смены во времени одних биоценозов другими называется ...**

- 1) субординация;
- 2) стабилизация;
- 3) сукцессия;
- 4) стазигенез.

**10. Относительно устойчивое состояние растительного покрова в био-**

**геоценозе возникающее в процессе смены фитоценозов называется ...**

- 1) коадаптация;
- 2) клиринг;
- 3) климакс;
- 4) кинез.

**11. Постройте поэтапно процесс сукцессии:**

- 1) ассоциация травянистой растительности;
- 2) сосновый лес;
- 3) залежь;
- 4) шиповник и можжевельнички;
- 5) поле под культурой;
- 6) дубрава.

**12. Суммарное количество биомассы, образованной какой-либо совокупностью растущих и размножающихся особей за конкретный период времени, называется ...**

- 1) живая масса;
- 2) фитомасса;
- 3) продукция;
- 4) биологическая урожайность.

**13. Количество живого вещества, производимого в единицу времени определенным трофическим уровнем называется ...**

- 1) первичная продуктивность;
- 2) валовая продуктивность;
- 3) чистая продуктивность;
- 4) вторичная продуктивность.

**14. Зеленые растения используют для фотосинтеза и превращения в химическую энергию ...% получаемой солнечной энергии ...**

- 1) 1%;
- 2) 5%;
- 3) 10%;
- 4) 0,5%;
- 5) 0,05%.

**15. Среднее количество вещества и энергии при переходе с одного трофического уровня на другой не должно превышать ...%**

- 1) 1%;
- 2) 5%;
- 3) 10%;
- 4) 15%;
- 5) 20%.

**16. Организмы, использующие для питания органические соединения**

**мертвых тел или выделения животных, называются ...**

- 1) сапротрофы;
- 2) автотрофы;
- 3) гетеротрофы;
- 4) осмотрофы;
- 5) биотрофы.

**17. Количество солнечной радиации отраженной поверхностью Земли называется ...**

- 1) абсорбция;
- 2) рассеянная радиация;
- 3) альбеде;
- 4) световой режим

**18. Изменение цвета водорослей с увеличением глубины от зеленого к красному называется ...**

- 1) фотопериодизм;
- 2) хроматическая адаптация;
- 3) эвтрофия.

**19. Скорость химической реакции с увеличением температуры на 10 градусов возрастает в ...**

- 1) 2 раза;
- 2) 4 раза;
- 3) 6 раз;
- 4) 8 раз.

**20. Способность организмов выносить отклонения факторов среды от оптимальных называется ...**

- 1) индекс устойчивости;
- 2) резистентность;
- 3) толерантность;
- 4) персистентность.

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>

50 – 69 %  
менее 50 %

*От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»*  
*От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»*

*Примеры вопросов для зачета:*

1. Этапы развития науки биология.
2. Биология как теоретическая основа ветеринарной медицины.
3. Принципы и методы классификации организмов.
4. Основные таксоны животных и растений.
5. Надцарство Доядерные организмы (Procaryota).
6. Надцарство Ядерные организмы (Eucaryota).
7. Царство Растения (Plantae).
8. Царство Грибы (Fungi).
9. Царство Животные (Animalia).
10. Свойства живого. Уровни организации живого.
11. Геном прокариот. Геном эукариотов.
12. Структурно-функциональная организация прокариотических клеток.
13. Структурно-функциональная организация эукариотических клеток.
14. Анаболизм и катаболизм.
15. Аэробное и анаэробное дыхание.
16. Фотосинтез. Планетарная роль фотосинтеза.
17. Бесполое размножение. Половое размножение.
18. Понятие об онтогенезе.
19. Движущие силы эволюции.
20. Биологический прогресс. Биологический регресс.
21. Этапы антропогенеза.
22. История развития науки экологии.
23. Современные глобальные экологические проблемы.
24. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
25. ФЗ -7 «Об охране окружающей среды».
26. Государственная программа РФ «Охрана окружающей среды» на период 2012 – 2020 годы с изменениями 2017 года.
27. Концепция устойчивого развития и пути ее осуществления. 17 Целей устойчивого развития (ЦУР).
28. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года
29. Стратегия устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года.
30. Учение В.И.Вернадский о биосфере и ноосфере.
31. Основные свойства биосферы. Самовосстановление. Саморазвитие. Самоочищение.
32. Среда обитания, ареалы и экологические ниши.
33. Биоценоз, биогеоценоз, экосистема.
34. Экологические факторы. Классификация.
35. Искусственные экосистемы (агробиоценозы).
36. Природные ресурсы и их классификация.



37. Принципы современного использования природных ресурсов и их охраны
38. Формы охраны природы
39. Современные тенденции и показатели состояния биоразнообразия. Биологический потенциал планеты.
40. Экологический контроль и мониторинг.
41. Регламентация производства экологически безопасной продукции.
42. Регламентация производства органической продукции.
43. Влияние животноводства и животноводческих комплексов на состояние почв, атмосферного воздуха и водных ресурсов.
44. Экологизация и биологизация в современных условиях.
45. Биотехнологии для охраны окружающей среды.
46. Нанотехнологии для охраны окружающей среды.
47. Состояние атмосферы, водных и минеральных ресурсов в РФ и Белгородской области.
48. Состояние и использование земельных ресурсов и почвы в РФ и Белгородской области.
49. Состояние растительных и животных ресурсов РФ и в Белгородской области.
50. Экологические мероприятия и программы развития Белгородской области.

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

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

##### **Критерии оценивания на зачете:**

*От 51 до 100 баллов и/или «зачтено»:* выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; само-

стоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

*От 30 до 50 баллов и/или «не зачтено»:* выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практиче-	25

	ской деятельности в частности.	
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения практических заданий.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.