

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2021 17:19:43  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f915a1551fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агрономического факультета  
А.В. Акинчин

« 19 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине « Биология и теория эволюции »

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2021

Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №894.
- 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 5.04.2017 г. № 301;
- профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 года N 682н;
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

**Составитель:** доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, канд. с.-х. наук Куликова М. А.


**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры  
«15» авг 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой



Ширяев А. В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_

 Куликова М. А.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Биология и теория эволюции** – это комплексная дисциплина, изучающая живую природу и закономерности исторического развития.

**1.1. Цель дисциплины** – познания живой природы и общих закономерностей исторического развития живой материи.

**1.2. Задачи** общую характеристику жизни, уровни организации живого, строение и деление клетки, основы ботаники и зоологии, индивидуальное развитие организмов, изучение проблемы происхождения жизни на Земле, выяснение причин эволюции, определение закономерностей исторического развития живой материи, исследование развития царств живой природы, изучение происхождения и эволюции человека, прогнозирование эволюционных, микроэволюционных процессов, разработка способов научного управления микроэволюционными процессами.

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

### 2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Биоразнообразие и охрана окружающей среды относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.14) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Данная дисциплина читается на первом курсе в первом семестре, поэтому ей предшествуют знания, полученные в школе.
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> строение и деление клетки; уровни организации живого, общую характеристику жизни; индивидуальное развитие организмов; ботанику, зоологию, основные теории эволюции; генетические основы эволюционного процесса; концепции видообразования; механизмы макроэволюции; главные направления эволюции; развитие органического мира на Земле, эволюцию человека. <b>уметь:</b> ➤ аргументировать биологические процессы и явления с точки зрения

	<p>современной эволюционной теории</p> <p>➤ применять фундаментальные аспекты методологии и актуальные проблемы общей и частой биологии, а так же эволюционной теории в современный период в своей практической деятельности;</p> <p><i>владеть:</i> основами общей и частной биологии, теориями эволюции, навыками и методами исследований эволюционных объектов.</p>
--	--

«Биология и теория эволюции» предшествует всем дисциплинам направления, а именно: микробиологии, общей экология и экология человека, организм и среда, география, биоразнообразие и охрана окружающей среды, экологии растений, экологии животных и микроорганизмов и т.д.

Кроме вышеперечисленного предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

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

<b>Коды компетенций</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>ОПК 1</b>	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<b>ОПК-1.3.</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<b>Знать:</b> знать биологические законы <b>Уметь:</b> пользоваться биологическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике. <b>Владеть:</b> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы - 216 часов.

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

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>216</b>
<i>зачетные единицы</i>	<b>6</b>
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>82,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	32
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	32
Лабораторные занятия ( <i>Лб</i> )	16
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	
Экзамен ( <i>КЗ</i> )	<b>0,4</b>
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>16</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
	<b>117,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	30
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	30
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям	15
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	12,6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка презентаций (контрольной работы)	10
Подготовка к экзамену	<b>20</b>

##### 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				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4		6
<b>Модуль 1. «Общая биология»</b>	<b>54,6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>34,6</b>
1. Биология как наука	8,6	2	-	-	6,6
2. Учение о клетке	12	2	2	2	6
3. Индивидуальное развитие организма	10	2	-	-	8
4. Многообразие живого	8	-	2	-	6
5. Генетические основы эволюции вида	15	2	5	-	8
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1	-	1		
<b>Модуль 2. «Частная биология»</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
1. Ботаника	24	6	6	4	8
2. Зоология	21	4	5	4	8
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1	-	1	-	
<b>Модуль 3. «Теория эволюции»</b>	<b>97</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>67</b>
1. История становления эволюционных представлений	9	2		-	7
2. Теории происхождения жизни.	10		2	-	8
3. ЭЭФ. Движущие силы эволюции	11	2	2	-	7
4. Вид. Видообразование.	10	2	2	-	6
5. Главные направления эволюционного процесса.	9	2	-	-	7
6. Механизмы макроэволюции	10	2	-	-	8
7. Антропогенез	8	-	2	-	6
8. Эволюция онто- и филогенеза	8	2	-	-	6
9. Доказательства эволюции органического мира	9	-	1	2	6
10. Выяснение путей и закономерностей исторического развития отдельных естественных групп организмов	12	2	-	4	6
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	1	-	1	--	
<i>Предэкзаменационные кон-</i>			2		

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Очная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4		6
<i>консультации</i>					
<i>Текущие консультации</i>					
<i>Установочные занятия</i>					
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,4		
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	82,4	32	32	16	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			16		
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			117,6		

#### 4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
<b>Модуль 1 «Общая биология»</b>
<i>1. Биология как наука</i>
1.1. Биология как наука. Структура биологии. Методы изучения. Уровневая организация живого. Признаки и свойства живого.
<i>2. Учение о клетке</i>
2.1. Учение о клетке. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Строение и функции животной и растительной клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. Клеточная теория строения организмов.
2.2. Деление клетки. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.
<i>3. Индивидуальное развитие организма</i>
3.1. Индивидуальное развитие организма. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение. Оплодотворение.

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
1
Индивидуальное развитие. Органогенез.
<i>4. Многообразие живого</i>
4.1. Многообразие живого. История развития систематики как науки. Принципы систематики. Охарактеризовать высшие ранги систематики: империя, надцарство, царство.
<i>5. Генетические основы эволюции вида</i>
5.1. Генетические основы эволюции вида. Дайте определение основным понятиям по генетике. В чем заключаются свойства генов. Сущность закономерности наследования признаков. Закономерности моногибридного скрещивания. В чем заключается сущность цитологических исследований законов Г. Менделя Дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Законы Г. Менделя. Закон «Чистоты гамет». Закон Харди-Вайнберга
5.2. Закономерности изменчивости. Изменчивости по Дарвину и современность Характеристика модификационной изменчивости. Значение для эволюции. Что такое признак. Норма реакции. Статистическими закономерностями модификационной изменчивости. Характеристика мутационной изменчивости. Значение для эволюции. Характеристика комбинативной изменчивости. Значение для эволюции. Вариационный ряд и график изменчивости признака.
5.3. Соотношение фенотипической и генотипической изменчивости. Характеристики фенотипического проявления: пенетрантность и экспрессивностью (выразительность). Взаимодействие м/у аллельными генами: <b>полное доминирование</b> , неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование. Взаимодействие м/у неаллельными генами: комплементарное действие (дополнительное), кооперация, полимерия, плейотропия, эпистаз
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2 «Частная биология»</b>
<i>1. Ботаника</i>
Химический состав растительной клетки. Классификация тканей. Строение побега: почки и листья. Видоизменение побегов. Размножение растений. Основы классификации растений.
<i>2. Зоология</i>
Общая характеристика простейших. Общая характеристика представителей типа беспозвоночные и позвоночные. Основы классификации животных.
<b>Модуль 3 «Теория эволюции»</b>
<i>1. История становления эволюционных представлений</i>



## Наименование модулей и разделов дисциплины

1

### 1.1. История становления эволюционных представлений.

Предмет теория эволюции. Принципы. Основные направления. Развитие эволюционных идей в античный и средневековый период. Значение взглядов, Фалеса Анаксимандра, Гераклита, Платона, Аристотеля и др.

Значение работ Лейбница и его последователя – Шарля Бонне.

Особенности средневековых воззрений на природу. Работы К. Линнея. Их значение для создания эволюционной теории

Основные положения эволюционного учения Дарвина. Основные направления теории эволюции 19-20 в. Эволюционное учение Ламарка. Создание синтетической теории эволюции.

### 2. Теории происхождения жизни.

#### 9. Теории происхождения жизни.

Предпосылки возникновения жизни. Теория абиогенеза (химическая, биохимическая эволюция) : современная теория, Опарин А.И., 4.5 млрд. лет, аммиак, метан, углекислый газ, вода, простейшие органические вещества, Вёллер Ф., Миллер С 1953.; Теория биогенеза: Франческо Реди 17 век, Лейбниц 18 век, виталисты, Ламарк, эксперимент Пастера; Гипотеза творения (креационизм): сверхъестественное существо; гипотеза стационарного состояния (этермизм): вечность; Гипотеза панспермии: зародыш жизни, Вселенная.

### 3. ЭЭФ. Движущие силы эволюции

#### 3.1. ЭЭФ. Движущие силы эволюции.

Мутационный процесс: свойства мутаций, классификация, генные, хромосомные, геномные мутации, судьба мутантного аллеля в популяциях диплобионтов, гапlobионтов, полиплоидов, давление мутаций, инбридинг; дрейф генов; популяционные волны: классификация; изоляция, виды; миграция. Концепция естественного отбора; основные формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный; высшие формы естественного отбора: половой, частично-зависимый, отбор родственников, К и г отбор, дестабилизирующий. Формы и виды искусственного отбора. Классификация борьбы за существования по Дарвину Ч., Северцеву С., Шмальгаузену. Типы элиминации. Адаптации (приспособления) и их классификация.

### Вид. Видообразование.

#### 4.1. Вид. Видообразование.

Понятие «биологический вид». Концепции вида. Типологическая. Номиналистическая. Политипическая. Биологическая концепция вида. Критерии вида: морфологический, кариотипический, физиологический, биохимический, географический, генетический. Понятие вида у агамных организмов: агамные организмы, клон, самооплодотворяющиеся организмы, облигатнопартеногенез.

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
1
нетические организмы Видообразование. Пути видообразования: филетическое и дивергентное. Изоляция как пусковой механизм видообразования, механизмы. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование
<i>5. Главные направления эволюционного процесса.</i>
5.1. Главные направления эволюционного процесса. Эволюционном прогрессе: биологический и морфофизиологического прогресса. Направления эволюционного преобразования относятся: морфофизиологический прогресс (арогенез), морфофизиологический регресс (катагенез), идиоадаптация (аллогенез). Критерии биологического прогресса: 1. Увеличение числа особей рассматриваемой группы. 2. Расширение ареала. 3. Распадении на таксоны более низкого ранга (адаптивной радиации. Специализация: теломорфозы, гиперморфоз, катаморфозе (общей дегенерации), гипоморфозы (частная форма общей дегенерации).
<i>6. Механизмы макроэволюции</i>
6.1. Механизмы макроэволюции. Кладогенез. Анагенез. Конвергенция. Параллелизм
<i>7. Антропогенез</i>
7.1. Антропогенез. Основные этапы эволюции человека; движущие силы антропогенеза; сходства и отличия человека от животных.
<i>8. Эволюция онто- и филогенеза</i>
8.1. Эволюция онто-и филогенеза. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Сущность онтогенеза и филогенеза. Эмбриональные адаптации. Ценогенезы Палингенезы (Архаллакисы Девиации и Анаболии. Гетерохрония Гетеротопия – Закон зародышевого сходства. Принцип рекапитуляции. Биогенетический закон: онтогенез есть быстрое и краткое повторение филогенеза
<i>9. Доказательства эволюции органического мира</i>
9.1. Доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические Морфологические доказательства. Сравнительно-анатомические Атавизмы. Рудиментарные органы. Гомологичные органы. Аналогичные органы. Эмбриологические доказательства. Молекулярно-генетические. Биохимические Биогеографические доказательства.
<i>10. Выяснение путей и закономерностей исторического развития отдельных естественных групп организмов</i>
Эволюция одноклеточных организмов. Возникновение многоклеточных организмов. Эволюция растительного мира. Основные черты эволюции растений (по А.В. Яблокову и А.Г. Юсуфову). Эволюция животных. Многоклеточные ( 650 млн. лет – в протерозое ). Эволюция членистоногих. Эволюция

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
1
позвоночных. Особенности эволюции животного мира.
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>

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

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Лабораторные занятия	Самост. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-1.3</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>117,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>		<b>ОПК-1.3</b>					Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>	
<b>Модуль 1. «Общая биология»</b>			<b>54,6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>34,6</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1. Биология как наука			8,6	2	-	-	6,6	Устный опрос Защита практических		
2. Учение о клетке			12	2	2	2	6	Устный опрос Защита практических		
3. Индивидуальное развитие организма			10	2	-	-	8	Устный опрос Защита практических		
4. Многообразие живого			8	-	2	-	6	Устный опрос Защита практических		
5. Генетические основы эволюции вида			15	2	5	-	8	Устный опрос Защита практических		
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			1	-	1			<b>Тестирование</b> Защита практических		
<b>Модуль 2. «Частная биология»</b>		<b>ОПК-1.3</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>16</b>		<b>6</b>	<b>10</b>

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Лаборатор. занят.	Самост. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-1.3</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>117,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<i>I. Рубежный рейтинг</i>		<b>ОПК-1.3</b>					Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>	
1. Ботаника		<b>ОПК-1.3</b>	24	6	6	4	8	Устный опрос Защита практических		
2. Зоология			21	4	5	4	8	Устный опрос Защита практических		
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>			1	-	1	-		Устный опрос Защита практических		
<b>Модуль 3. «Теория эволюции»</b>		<b>ОПК-1.3</b>	<b>97</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>67</b>	Устный опрос Защита практических	<b>15</b>	<b>30</b>
1. История становления эволюционных представлений			9	2			7	Устный опрос Защита практических		
2. Теории происхождения жизни.			10		2		8	Устный опрос Защита практических		
3. ЭЭФ. Движущие силы эволюции			11	2	2		7	Устный опрос Защита практических		
4. Вид. Видообразование.			10	2	2		6	Устный опрос Защита практических		
5. Главные направления эволюционного процесса.			9	2			7	Устный опрос Защита практических		
6. Механизмы макроэволюции			10	2			8	Устный опрос Защита практических		
7. Антропогенез			8		2		6	Устный опрос Защита практических		
8. Эволюция онто- и филогенеза			8	2			6	Устный опрос Защита практических		
9. Доказательства эволюции органического мира			9		1	2	6	Устный опрос Защита практических		
10. Выяснение путей и			12	2		4	6	Устный опрос Защита практических		

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час					Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практ. занятия	Лабораторные занятия	Самост. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОПК-1.3</b>	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>117,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>		<b>ОПК-1.3</b>						<b>Сумма баллов за модули</b>	<b>31</b>	<b>60</b>
закономерностей исторического развития отдельных естественных групп организмов								ских		
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>			1	-	1	--		<b>Тестирование</b>		
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>Оценка выполнения индивидуального творческого задания</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>		
<b>V. Промежуточная аттестация</b>								<b>Экзамен</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 ВО Белгородский ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	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	<i>Является</i> 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

### **5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене**

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендован-

ную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут 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 2)**

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

### **6.1. Основная литература:**

1. Анатомия и морфология растений: учебно-методическое пособие по курсу ботаники для студентов агрономического факультета / БелГСХА им. В.Я. Горина; сост. А. Н. Лободяников. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 56 с
2. Блохин, Г. И. Зоология: учебник / Г. И. Блохин, В. А. Александров. - М. : КолосС, 2005. - 512 с.
3. Куликова, М.А. Биология и теория эволюции. Учебное пособие «Биология и теория эволюции» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков. – Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 104 с. – 2016. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1800590686673311&Image\\_file\\_name=Only%5Fin%5FEC%5CUchebnoe%5Fposobie%5FBiologiya%5Fteoriya%5Fevolyutsii%2Epdf&mfn=52595&FT\\_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C%20%D0%9C%2E%D0%90%2E%20%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1800590686673311&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CUchebnoe%5Fposobie%5FBiologiya%5Fteoriya%5Fevolyutsii%2Epdf&mfn=52595&FT_REQUEST=1%2E%20%D0%9A%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C%20%D0%9C%2E%D0%90%2E%20%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1)

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r15/cgiirbis64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=12261235682192518&Image\\_file\\_name=Nova%5F2014%5CUchebno%5Fmetodicheskoe%5Fposobie%5FTeoriya%5Fevolvutsii%2Epdf&mfn=44939&FT\\_REQUEST=&CODE=152&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r15/cgiirbis64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=12261235682192518&Image_file_name=Nova%5F2014%5CUchebno%5Fmetodicheskoe%5Fposobie%5FTeoriya%5Fevolvutsii%2Epdf&mfn=44939&FT_REQUEST=&CODE=152&PAGE=1)

4. Олива, Т. В. БГСХА. 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:

1. Пухальский В. А. ведение в генетику (краткий конспект лекций): учебное пособие / В. А. Пухальский. - М.: Колосс, 2007. - 224 с.

2. **Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине "Теория эволюции" для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 022000.62 - Экология и природопользование [Электронный ресурс] : учебное пособие / БелГСХА им. В.Я. Горина ; сост.: М. А. Куликова, А. Г. Ступаков, Т. С. Морозова. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 152 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r15/cgiirbis64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=12261235682192518&Image\\_file\\_name=Nova%5F2014%5CUchebno%5Fmetodicheskoe%5Fposobie%5FTeoriya%5Fevolvutsii%2Epdf&mfn=44939&FT\\_REQUEST=&CODE=152&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r15/cgiirbis64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=12261235682192518&Image_file_name=Nova%5F2014%5CUchebno%5Fmetodicheskoe%5Fposobie%5FTeoriya%5Fevolvutsii%2Epdf&mfn=44939&FT_REQUEST=&CODE=152&PAGE=1)**

3. Андреева, И. И. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - М. : Колос, 1994. - 527 с.

### 6.2.1. Периодические издания

- 1 Белые пятна эволюции

Журнал «Вокруг света» . Ноябрь 2007 Дмитрий Воронов Режим доступа <http://www.vokrugsveta.ru/vs/article/6110/>

2. Новая теория эволюции

Научно-популярный и образовательный журнал потусторонних сил. ЭЗОТЕРА .Режим доступа <http://ezotera.ariom.ru/>

3. Чарльз Дарвин и теория эволюции. Рубцов Александр Сергеевич. Журнал Наука и жизнь. № 1 2009. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/charlz-darvin-i-teoriya-evolyutsii>

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

Самостоятельная работа студентов 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. Куликова, М.А. Биология и теория эволюции. Учебное пособие «Биология и теория эволюции» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков. – Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 104 с. – 2016.
2. Куликова М.А. Общая экология. Учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Общая экология» / Сост. М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Т.С. Морозова. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2014. - 166 с.
3. Анатомия и морфология растений: учебно-методическое пособие по курсу ботаники для студентов агрономического факультета / БелГСХА им. В.Я. Горина; сост. А. Н. Лободяников. - Белгород : Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. - 56 с
4. Олива, Т. В. БГСХА. 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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
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 , основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к про-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	<p>читанным 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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. **Начальник отдела биологического разнообразия** Министерства природных ресурсов и охраны
2. – Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=UvdX\\_ISFw5I](https://www.youtube.com/watch?v=UvdX_ISFw5I)
3. **Чистые Технологии** комитет +по охране окружающей среды, +об охранеоокружающей... <https://www.youtube.com/watch?v=-pnktWOfmlA>
4. Охрана окружающей среды и биоразнообразие севера"Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=uGbobQCAIsM>
5. Глобальные проблемы человечества [Видео]. – Режим доступа: <http://www.youtube.com/watch?v=AWFiSzsvMVI>
6. Закон Вернадского — БИОСФЕРА ЕДИНЫЙ ОРГАНИЗМ <http://www.youtube.com/watch?v=xVBy-WAfDcU>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.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, пере-

	работки 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 поисковые 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.cnshb.ru/">http://www.cnshb.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
№933 Лаборатория биологии	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновение» Количество посадочных мест 30
№937 Кабинет экологических основ природопользования	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест» Количество посадочных мест 28
№503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения
№422 Лекционная аудитория	Интерактивная доска, кафедра стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 42 шт., и столы 21 шт. ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электрон-	Специализированная мебель, комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV



		тации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA	
--	--	---	--

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

- 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

## **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 образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

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

по дисциплине **Биология и теория эволюции**

направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

профиль **Экология в АПК**

год начала подготовки - **2021**

п. Майский, 2021



## Перечень 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
ОПК 1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ОПК-1.3. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: знать биологические законы	Модуль 1 «Общая биология»	устный опрос	итоговое тестирование
						тестирование	экзамен
					Модуль 2 «Частная биология»	устный опрос	Итоговое тестирование
						тестирование	экзамен
					Модуль 3 «Теория эволюции»	устный опрос	Итоговое тестирование
						тестирование	экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: уметь пользоваться биологическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике	Модуль 1 «Общая биология»	Разработка презентаций по тематикам	итоговое тестирование
						тестирование	экзамен
					Модуль 2 «Частная биология»	Разработка презентаций по тематикам	Итоговое тестирование
						тестирование	экзамен
Модуль 3 «Теория эволюции»	Разработка презентаций по тематикам	Итоговое тестирование					

			<b>Третий этап (высокий уровень)</b>
--	--	--	--------------------------------------

			тестовый контроль	экзамен
<b>Владеть:</b> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<b>Модуль 1 «Общая характеристика жизни»</b>	Ситуационные задачи	тестирование	итоговое тестирование
				экзамен
	<b>Модуль 2 «Микроэволюция»</b>	Ситуационные задачи	тестирование	Итоговое тестирование
				экзамен
	<b>Модуль 3 «Макроэволюция»</b>	Ситуационные задачи	тестирование	Итоговое тестирование
			тестовый контроль	экзамен

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкала 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>не зачтено/неуд</i>	<i>Зачтено/удовл</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено/отлично</i>
ОПК 1	ОПК-1.3. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<i>Не</i> способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<i>Частично</i> применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<i>Способен</i> применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<i>Свободно</i> способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования .
	<b>Знать:</b> биологические законы	<i>Допускает грубые ошибки</i> в знаниях биологических законов	<i>Может изложить</i> биологические законы	<i>Знает</i> биологические законы	<i>Аргументировано проводит</i> биологические законы
	<b>Уметь:</b> уметь пользо-	<i>Не умеет</i> пользоваться биоло-	<i>Частично умеет</i> пользоваться био-	<i>Способен</i> пользоваться	<i>Способен самостоятельно</i> пользоваться биологическими законами с целью осу-

	ваться биологическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике	гическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике	логическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике	биологическими законами с целью осуществления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике	ствления прогноза техногенного воздействия; применять их на практике
	<b>Владеть:</b> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<i>Не владеет</i> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<i>Частично владеет</i> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<i>Владеет</i> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.	<i>Свободно владеет</i> биологическими законами с целью осуществления разработки и применения технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **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.

#### **Текущий контроль**

#### **Устный опрос**

1. Биология как наука
2. Прокариотические и эукариотические клетки.
3. Вирусы.
4. Органоиды клетки.
5. Строение и функции хромосом.
6. ДНК. Ген. Генетический код.
7. Дифференцировка клеток.
8. Клеточная теория строения организмов.
9. Жизненный цикл клетки. Митоз.
10. Многообразие организмов.
11. Размножение. Половое и бесполое размножение.
12. Образование половых клеток и оплодотворение.
13. Классификация тканей.
14. Строение побега: почки и листья.
15. Видоизменение побегов.
16. Размножение растений.
17. Основы классификации растений.
18. Общая характеристика простейших.
19. Общая характеристика представителей типа беспозвоночные и позвоночные.
20. Основы классификации животных.
21. Индивидуальное развитие организма.
22. Органогенез.
23. История эволюции органического мира.
24. Главные направления эволюционного процесса.

## Тестирование

### Примеры тестовых задания

<b>Модуль 1</b>	
<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответов</b>
Объекты изучения какой из приведённых наук находятся на доклеточном уровне организации живого?	) анатомия 3) молекулярная биология 2) экология 4) эмбриология
Систематика – наука, изучающая	образ жизни организмов 2) многообразие организмов на основе их родства 3) соотношение различных путей эволюции 4) условия жизни и взаимоотношения организмов
В каких клеточных органеллах синтезируется АТФ	А) в митохондриях; б) в хлоропластах; в) в лизосомах; г) в рибосомах?
Что такое мейоз:	) жизненный цикл клетки; б) образование половых клеток; в) подготовка к делению клетки; г) деление клетки?
Неаллельные гены расположены:	А. разных локусах гомологичных хромосом В. одной хромосоме С. половых хромосомах D. одинаковых локусах гомологичных хромосом
Пределы изменчивости признака, проявляемые в разных условиях среды и контролируемые его геномом, называются	А. мутациями В. модификациями С. рекомбинациями D. нормой реакции
<b>Модуль 2</b>	
Какие компоненты присущи только растительной клетке?	1 – микросомы 2 – митохондрии 3 – пластиды 4 – рибосомы 5 – диктиосомы
Как называется раздел ботаники, посвященный описанию, наименованию и построению иерархической системы растений?	номенклатура 2 – систематика 3 – классификация 4 – экобиоморфология 5 – системология
Функции, выполняемые листом (отметить лишнее):	1-терморегуляция 2 – фотосинтез 3 – газообмен 4 – гетерофиллия+ 5 – транспирация
У каких животных впервые в эволюции появилась вторичная полость тела:	у кишечнополостных; б) у плоских червей;

	<p>в) у круглых червей; г) у кольчатых червей?</p>
Кожное дыхание играет большую роль для:	<p>земноводных; б) рептилий; в) птиц; г) млекопитающих?</p>
<b>Модуль 3</b>	
Кто вместо «лестницы существ» ввел понятие градации – восхождения от простого к сложному	<p>А. К Линней В. Ж Б Ламарк С. Аристотель D. Жорж Кювье</p>
Авторами теории эволюции справедливо считаются Ч Дарвин и:	<p>А. Ч Лайель В. А Вейсман С. А Уоллес D. Т Гексли</p>
Сущность гипотезы самозарождения жизни заключается в том Что жизнь:	<p>А. уществовала всегда В. Возникла в условиях Земли в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам С. Была создана из живого D. Спонтанное зарождение жизни</p>
Рудименты – это:	<p>А. органы, утратившие в процессе эволюции свое значение и функции и оставившие в виде недоразвитых образований в организме В. органы, которые только появляются в организмах как результат эволюции видов С. органы, которые появляются у отдельных особей некоторых видов как результат мутации генов D. среди перечисленных ответов нет верного</p>

### Промежуточный контроль

#### Итоговое тестирование (В УМК на сафйте)

#### Зачет

1. Определение понятия жизни. Свойства живого
2. Уровни организации живой материи.
3. Многообразие органического мира
4. Клетка – элементарная живая система. Строение и функции клетки. Химическая организация клетки.
5. Прокариотические и эукариотические клетки.
6. Деление клетки. Митоз.
7. Вирусы.
8. Органоиды клетки.



9. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.
10. Строение и функции хромосом.
11. ДНК – носитель наследственной информации.
12. Фотосинтез.
13. Биосинтез белка.
14. ДНК. Ген. Генетический код.
15. Дифференцировка клеток.
16. Клеточная теория строения организмов.
17. Жизненный цикл клетки. Митоз.
18. Многообразие организмов.
19. Классификация тканей.
20. Строение побега: почки и листья.
21. Видоизменение побегов.
22. Размножение растений.
23. Основы классификации растений.
24. Общая характеристика простейших.
25. Общая характеристика представителей типа беспозвоночные и позвоночные.
26. Основы классификации животных.
27. Размножение. Половое и бесполое размножение.
28. Мейоз.
29. Основные положения эволюционного учения Дарвина
30. Значение наследственной и комбинативной изменчивости
31. Популяция – как элементарная единица эволюции. Экологическая характеристика популяции
32. Учение о борьбе за существование. Формы элиминации. Формы борьбы за существование.
33. Элементарны эволюционные факторы:
34. Понятие «биологический вид».
35. Видообразование.
36. Многообразие видов как результат естественного отбора.
37. Дивергентная эволюция
38. Доказательства эволюции органического мира:
39. Ранние этапы развития органического мира
40. Теории возникновения жизни на Земле.
41. Эволюция человека.

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

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то,

как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### Разработка презентаций по тематикам (примеры)

1. Основные направления неоламарсизма.
2. Адекватная соматическая индукция.
3. Попытки экспериментального доказательства неоламарксизма.
4. Приспособленность и приспособляемость вида.
5. Плата за отбор. Генетический груз.
6. Полиморфизм вида.
7. Симпатрические внутривидовые группировки. Биологические расы.
8. Сложные приспособления и проблема их развития.
9. Развитие приспособлений на основе преадаптаций.
10. Морфофункциональные преадаптации и смена функций.
11. Относительность приспособленности и инадаптивная эволюция.
12. Гиперадаптивность.
13. Онтогенез и целостность организма.
14. Генетические корреляции.
15. Морфогенетические корреляции.
16. Морфофункциональные корреляции.
17. Симбиотическая теория.
18. Эволюционные преобразования коррелятивных систем.
19. Каскадные корреляции и ключевые изменения.
20. Причины макроэволюционного типостаза.
21. Филогенетические преобразования органов и функций: функциональная дифференциация организма. Корреляция.
22. Монофилия и полифилия происхождения надвидовых таксонов
23. Сальтационная концепция макроэволюции.
24. Редукционная концепция.
25. Системная концепция макроэволюции

### Тестирование

#### Примеры тестовых задания

<b>Модуль 1</b>	
<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответов</b>
Позволяет классифицировать живые организмы на группы наука	1) систематика 2) физика 3) физиология

	4) анатомия
Совокупность внешних признаков, которыми проявляются гены, называют	а) генотипом б) хронотипом в) фенотипом г) логотипом
Особи, у которых аллельные гены различны, называются	а) доминантными; б) гетерозиготами; в) рецессивными; г) гомозиготными.
Что такое зигота:	а) клетка, которая образуется в результате слияния гамет; б) клетка, которая образуется в результате митоза; в) клетка, которая образуется в результате мейоза; г) несколько клеток, которые образуются на начальном этапе развития зародыша?
Носителем генетической информации является (-ются)	А. ДНК и РНК у некоторых вирусов, бактериофагов, вирионов В. только РНК С. только ДНК D. белки
<b>Модуль 2</b>	
Укажите, где в клетке отсутствуют рибосомы:	1 – ядро 2 – цитоплазма 3 – микросомы+ 4 – митохондрии 5 – пластиды
Отметить объект, не относящийся к корню:	1 – клубеньки 2 – корневище+ 3 – отпрыски 4 – корнеплод 5 – микориза
Какие животные имеют только два слоя клеток:	а) кишечнораотовые; б) плоские черви; в) круглые черви; г) кольчатые черви?
Какие простейшие организмы не имеют постоянной формы:	а) амёбы; б) эвглены; в) инфузории; г) споровики?
<b>Модуль 3</b>	
Какой эволюционный фактор в теории Ч Дарвина яв-	

ляется движущим?	<p>A. изменчивость</p> <p>B. естественный отбор и борьба за существование</p> <p>C. наследственность и изменчивость</p> <p>D. наследственность</p>
Кто является первым создателем эволюционной теории?	<p>A Ж Бюффон</p> <p>B Ж Кювье</p> <p>C Ж Б Ламарк</p> <p>D Ч Дарвин</p>
Позвоночные животные обнаруживают наибольшее сходство между собой на следующих этапах:	<p>A. на ранних этапах развития зародышей</p> <p>B. на поздних этапах развития зародышей</p> <p>C. на ранних этапах постэмбрионального периода</p> <p>D. на этапе взрослых форм, когда организмы приступают к размножению</p>
Биологическими факторами эволюции человека являются	<p>A. естественный отбор</p> <p>B. трудовая деятельность</p> <p>C. мыслительная деятельность и появление речи</p> <p>D. ничего не относится к биологическим факторам</p>
На границе архейской и протерозойской эры произошло два крупных эволюционных события	<p>A. крупные ароморфозы у двух подклассов пресмыкающихся</p> <p>B. внутреннее оплодотворение и накопление желтка в яйцеклетке</p> <p>C. появился половой процесс и многоклеточность</p> <p>D. появление псилофитов и членистоногих</p>
Когда появляются первые наземные растения	<p>A. в палеозойской эре</p> <p>B. в кайнозойской эре</p> <p>C. в мезозойской эре</p> <p>D. в протерозойской эре</p>
Сущность гипотезы стационарного состояния заключается в том Что жизнь:	<p>A. Существовала всегда</p> <p>B. Возникла в условиях Земли в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам</p> <p>C. Была создана не материальной субстанцией</p> <p>D. Возникла неоднократно из не живого</p>

## Итоговое тестирование (на сайте в УМК)

### Зачет

#### 1. Деление клетки. Митоз.

2. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.
3. Фотосинтез.
4. Биосинтез белка
5. Мейоз.
6. ДНК – носитель наследственной информации.
7. Развитие эволюционных идей.
8. Работы К. Линнея. Их значение для создания эволюционной теории. Эволюционная теория Жана Батиста Ламарка
9. Популяция – как элементарная единица эволюции. Экологическая характеристика популяции
10. Элементарные эволюционные факторы: дрейф генов, популяционные волны, рекомбинация, изоляция, миграция.
11. Понятие вида у агамных организмов: агамные организмы, клон, самооплодотворяющиеся организмы, облигатнопартеногенетические организмы
12. Кладогенез. Дивергентная эволюция
13. Анагенез и стасигенез. Конвергенция. Параллелизм. Синтезогенез
14. Характеристика биологического прогресса и регресса.
15. Арогенез (морфофизиологический прогресс) и ароморфозы
16. Сущность онтогенеза и филогенеза. Эмбриональные адаптации. Филэмбриогенезы: способы изменения органов, модусы (способы) филэмбриогенезы.
17. Основные этапы эволюции растений
18. Основные этапы эволюции животных
19. Аллогенез (частный прогресс или идиоадаптация)
20. Краткие исторические сведения онтогенеза. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный.
21. Доказательства эволюции органического мира:
22. Ранние этапы развития органического мира
23. Теории возникновения жизни на Земле. Теория абиогенеза. Теория биогенеза. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза креационизма. Гипотеза панспермии
24. Эволюция человека.
25. Классификация тканей.
26. Строение побега: почки и листья.
27. Видоизменение побегов.
28. Размножение растений.
29. Основы классификации растений.
30. Общая характеристика простейших.
31. Общая характеристика представителей типа беспозвоночные и позвоночные.
32. Основы классификации животных.

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

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

#### **Ситуационные задачи**

##### ***Решите задачи на моногибридное скрещивание:***

**Задача 1:** У моркови желтая окраска корнеплодов доминирует над красной. Скрещены гетерозиготные растения с желтыми корнеплодами с растениями, имеющие красный корнеплод. Из полученных семян выращено 120 растений. Сколько из них будет иметь красный корнеплод?

**Задача 2:** Голубоглазый мужчина (у его родителей карий цвет глаз) женился на кареглазой женщине, отец которой имел карие, а мать голубые глаза. Каковы генотипы всех лиц? Какова вероятность рождения голубоглазого ребёнка у этой супружеской пары?

1. Изучите текст, рассмотрите рисунок «Анализирующее скрещивание», ответьте на вопросы: Какое скрещивание называют анализирующим? С какой целью его проводят? В каком соотношении наблюдается расщепление признаков у гибридов первого поколения, если организм с доминантным фенотипом – гетерозигота? Будет ли наблюдаться расщепление признаков у гибридов, если организм с доминантным фенотипом является гомозиготой?

##### ***Решите задачи на анализирующее скрещивание:***

**Задача 1.** У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Охотник купил собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки? Составьте схему скрещивания. Какой должен быть результат, если собака чистопородная?

**Задача 2.** Цистинурия – наследственное заболевание, связанное с образованием цистиновых камней в почках. Этот признак рецессивен. Но у гетерозигот наблюдается повышенное содержание цистина в моче. Определите возможные формы проявления заболевания у детей в семье, если один из супругов имел повышенное содержание цистина в моче, а другой – страдал почечно-каменной болезнью. Составьте схему скрещивания и определите генотипы родителей и возможные генотипы у детей.

2. Сформулируйте третий закон Г. Менделя. Почему в случае дигибридного скрещивания каждая пара признаков ведет себя при расщеплении в потомстве так же, как при моногибридном скрещивании?

### ***Решите задачи на дигибридное скрещивание:***

**Задача 1.** У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) – над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

**Задача 2.** Врожденная близорукость наследуется как аутосомный доминантный признак, отсутствие веснушек – как аутосомный рецессивный признак. Признаки находятся в разных парах хромосом. У отца врожденная близорукость и отсутствие веснушек, у матери нормальное зрение и веснушки. В семье трое детей, двое близорукие без веснушек, один с нормальным зрением и с веснушками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и родившихся детей. Рассчитайте вероятность рождения детей близоруких и с веснушками. Объясните, какой закон имеет место в данном случае.

### ***Решение задач на соотношение фенотипической и генотипической изменчивости***

1. У норки темный окрас неполно доминирует над белым (гетерозиготы – кохинуровые, т.е. светлая окраска с черным крестом на спине). Как распределится по цвету меха 80 потомком от скрещивания кохинуровых самок и самцов?
2. У женщины с 1 группой крови родился ребенок с 1 группой крови. Будет ли удовлетворён судом иск гр. Л.М. у которого 4 гр. крови?
3. Оба доминантных неаллельных гена не имеют своего самостоятельного фенотипического проявления: образование окраски цветков у душистого горошка. Скрестили две формы душистого горошка имевшего белые цветки (*две дигомозиготы по 1-му рецессивному, 2-му доминантному признаку*). Пигмент цианид определяет конкретный фенотип (окраску). В данном случае красная окраска цветков горошка. А – отвечает за выработку субстрата, В – за выработку фермента отвечающего за наличие пигмента, аа – не является субстратом, вв – не отвечает за выработку фермента. Какое расщепление признаков в  $F_2$  можно наблюдать?
4. Оба доминантных неаллельных гена имеют самостоятельное фенотипическое проявление. Наследуется форма гребня у петуха. Скрестили 2 формы гороховидную и розовидную (*две дигомозиготы по 1-му рецессивному, 2-му доминантному признаку*). В результате новообразование – ореховидный гребень). А – гороховидный гребень, В – розовидный гребень, аа – не несет признак, вв – не несет признак. (Какое расщепление признаков в  $F_2$  можно наблюдать?)

5. Скрестили две формы окраски зерна овса с серой и черной окраской (две *дигомозиготы* по 1-му *рецессивному*, 2-му *доминантному* признаку). А – чёрная окраска (эпистатичный ген), В – серая, аа – нет, вв – нет. Какое расщепление признаков в F<sub>2</sub> можно наблюдать?
6. При скрещивании чистых линий собак коричневой и белой масти всё потомство имело белую окраску. Среди потомства полученных гибридов было 118 белых, 32 чёрных, 10 коричневых собак. Определите типы наследования.
7. Сын белой женщины и негра женился на белой женщине. Может ли ребёнок от этого брака быть темнее своего отца?

## Тестирование

### Примеры тестовых задания

Модуль 1	
Вопрос	Варианты ответов
Что такое доминантный аллель ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. доминантный признак</li> <li>B. особь</li> <li>C. форма проявления гена</li> <li>D. гетерозигота</li> </ul>
Результатом кроссинговера является	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. создание новых сочетаний генов, обеспечивающее комбинативную изменчивость организмов</li> <li>B. увеличение числа хромосом</li> <li>C. уменьшение числа хромосом в 2 раза</li> </ul>
На каком уровне жизни происходит передача наследственной информации?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) молекулярном</li> <li>3) организменном</li> <li>2) тканевом</li> <li>4) биогеоценотическом</li> </ul>
Что такое катаболизм	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) это все процессы синтеза в клетке;</li> <li>б) это все процессы распада в клетке;</li> <li>в) это все процессы жизнедеятельности в клетке;</li> <li>г) это смерть клетки?</li> </ul>
Как изменяется набор хромосом в клетках в результате митоза:	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) увеличивается в два раза;</li> <li>б) не изменяется;</li> <li>в) уменьшается в два раза;</li> <li>г) уменьшается в четыре раза?</li> </ul>
Классификацию живых организмов изучает наука	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) физиология</li> <li>2) география</li> <li>3) систематика</li> </ul>



	4) анатомия
<b>Модуль 2</b>	
К системе образовательных тканей относятся (отметить лишнее):	1 – интеркалярная меристема 2 – латеральная меристема 3 – терапевтическая меристема+ 4 – травматическая меристема 5 – апикальная меристема
У каких животных впервые в эволюции появилась кровеносная система:	а) у кишечнополостных; б) у плоских червей; в) у круглых червей; г) у кольчатых червей?
Все простейшие организмы:	а) амёбы; б) эвглены; в) инфузории; г) споровики?
В цикле развития аскариды в организме-хозяине:	а) паразитирует взрослый червь; б) паразитирует личинка; в) находятся яйца паразита; г) паразитирует и взрослый червь и личинка.
<b>Модуль 3</b>	
Систематика Линнея была	A. искусственной B. естественной C. ступенчатой D. линейной
Телеология - это...	A. учение о неограниченной изменчивости организмов B. учение о Боге C. учение о конечной цели развития D. нет правильного ответа
Класс рептилий дает начало	A. классу Птиц и классу Млекопитающих B. классу Рыб и классу Млекопитающих C. классу Птиц и классу Амфибий D. классу Насекомых
Класс рептилии это таксон	A. парафилетический B. голофилетический C. гетерофилетический D. гомофилетический
При дивергенции возникают	A. гомологичные органы

	В. аналогичные органы С. рудименты D. атавизмы
При конвергенции возникают	А. аналогичные органы В. гомологичные органы С. рудименты D. атавизмы
Переход приматов к прямохождению привел к таким изменениям в строении тела, как...	А. уменьшение нагрузки на позвоночник В. формирование плоской стопы С. формирование кисти с противопоставленным большим пальцем D. сужение грудной клетки

### ***Итоговое тестирование (в УМК на сайте)***

#### **Вопросы на экзамен**

1. Биология как наука. Структура биологии. Методы изучения. Уровневая организация живого. Признаки и свойства живого.
2. Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.
3. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Строение и функции животной и растительной клетки. Клеточная теория строения организмов.
4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом.
5. Жизненный цикл клетки. Митоз.
6. Жизненный цикл клетки. Мейоз.
7. Индивидуальное развитие организма. Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение. Оплодотворение.
8. Индивидуальное развитие. Органогенез.
9. История развития систематики как науки. Принципы систематики. Охарактеризовать высшие ранги систематики: империя, надцарство, царство.
10. Дайте определение основным понятиям по генетике. В чем заключаются свойства генов. Сущность закономерности наследования признаков. Закономерности моногибридного скрещивания. В чем заключается сущность цитологических исследований законов Г. Менделя
11. Дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Законы Г. Менделя.
12. Закон «Чистоты гамет». Закон Харди-Вайнберга
13. Изменчивости по Дарвину и современность
14. Характеристика модификационной изменчивости. Значение для эволюции. Что такое признак. Норма реакции. Статистическими закономерностями модификационной изменчивости. Характеристика мутационной изменчивости. Значение для эволюции.

15. **Характеристика комбинативной изменчивости. Значение для эволюции. Вариационный ряд и график изменчивости признака**
16. **Соотношение фенотипической и генотипической изменчивости. Характеристики фенотипического проявления: пенетрантность и экспрессивностью (выразительность). Взаимодействие м/у аллельными генами: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование.**
17. **Взаимодействие м/у неаллельными генами: комплементарное действие (дополнительное), кооперация, полимерия, плейотропия, эпистаз.**
18. **Химический состав растительной клетки.**
19. **Классификация тканей.**
20. **Строение побега: почки и листья.**
21. **Видоизменение побегов.**
22. **Размножение растений.**
23. **Основы классификации растений.**
24. **Общая характеристика простейших.**
25. **Общая характеристика представителей типа беспозвоночные и позвоночные.**
26. **Основы классификации животных.**
27. **Предмет теории эволюции. Принципы. Основные направления. Развитие эволюционных идей в античный и средневековый период. Значение взглядов, Фалеса Анаксимандра, Гераклита, Платона, Аристотеля и др.**
28. **Особенности средневековых воззрений на природу. Работы К. Линнея. Их значение для создания эволюционной теории.**
29. **Эволюционное учение Ламарка**
30. **Основные положения эволюционного учения Дарвина. Основные направления теории эволюции 19-20 в. Создание синтетической теории эволюции.**
31. **Теории возникновения жизни на Земле. Теория абиогенеза. Теория биогенеза. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза креационизма. Гипотеза панспермии**
32. **ЭЭФ.**
33. **Концепция естественного отбора; основные формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный; высшие формы естественного отбора: половой, частично-зависимый, отбор родственников, К и г отбор, дестабилизирующий.**
34. **Формы и виды искусственного отбора.**
35. **Классификация борьбы за существования по Дарвину Ч., Северцеву С., Шмальгаузену. Типы элиминации. Адаптации (приспособления) и их классификация.**
36. **Понятие «биологический вид». Концепции вида. Типологическая. Номиналистическая. Политипическая. Биологическая концепция вида.**
37. **Критерии вида: морфологический, кариотипический, физиологический, биохимический, географический, генетический.**

38. Понятие вида у агамных организмов: агамные организмы, клон, самооплодотворяющиеся организмы, облигатнопартеногенетические организмы
39. Видообразование. Пути видообразования: филетическое и дивергентное. Изоляция как пусковой механизм видообразования, механизмы. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование
40. Характеристика эволюционного прогресса.
41. Морфофизиологический прогресс (арогенез).
42. Морфофизиологический регресс (катагенез).
43. Идиоадаптация (аллогенез).
44. Биологическая стабилизация. И биологический регресс.
45. Механизмы макроэволюции. Кладогенез. Анагенез. Конвергенция. Параллелизм
46. Антропогенез.
47. Основные этапы эволюции человека; движущие силы антропогенеза; сходства и отличия человека от животных
48. Эволюция онто-и филогенеза. Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный. Сущность онтогенеза и филогенеза. Эмбриональные адаптации. Ценогенезы Палингенезы (Архаллакисы Девиации и Анаболии. Гетерохрония Гетеротопия - Закон зародышевого сходства. Принцип рекапитуляции. Биогенетический закон: онтогенез есть быстрое и краткое повторение филогенеза
49. Доказательства эволюции органического мира.
50. Палеонтологические Морфологические доказательства. Сравнительно-анатомические Атавизмы. Рудиментарные органы. Гомологичные органы. Аналогичные органы. Эмбриологические доказательства. Молекулярно-генетические. Биохимические Биогеографические доказательства.
51. Эволюция одноклеточных организмов.
52. Возникновение многоклеточных организмов.
53. Эволюция растительного мира. Основные черты эволюции растений (по А.В. Яблокову и А.Г. Юсуфову).
54. Эволюция животных. Многоклеточные ( 650 млн. лет – в протерозое ). Эволюция членистоногих.
55. Эволюция позвоночных. Особенности эволюции животного мира

#### **Критерии оценивания текущих тестовых заданий:**

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:

#### **Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (продвинутый уровень)  
70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (углубленный уровень)  
50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (пороговый уровень)  
менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (ниже порогового)

**Критерии оценивания тестового задания (при предэкзаменационном тестировании, 12 баллов):** 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 балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% от 11 до 12 баллов,  
70 – 89 % от 9 до 10 баллов,  
50 – 69 % от 6 до 8 баллов,  
менее 50 % от 0 до 6 баллов.

**Критерии оценивания собеседования (по ситуационным задачам при защите 8 практических заданий×3 балла=24 балла):**

От 22 до 24 баллов: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 18 до 22 баллов: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 13 до 17 баллов: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

От 0 до 12 баллов: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):** Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 11 баллов

**Критерии оценивания на зачете (3 вопроса\*10 баллов=30 баллов):**

**От 16 до 30 баллов и/или «зачтено»:** студент владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессиональноличностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

**От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»:** студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.

**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, презентации, доклады, решение ситуационных задач. Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в моду-

ле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель представляет 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 экзамена.

Экзамен проводится в письменно-устной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные

ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

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.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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 практической деятельности в частности.	25
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 лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

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.

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».

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.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 67,1-85 баллов	Отлично 85,1-100 баллов
---------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

