

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины

*С.В. Кабатов*  
С.В. Кабатов

«19» апреля 2021 г.

Кафедра Биология, экология, генетика и разведение животных

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.35 ЭВОЛЮЦИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки **05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль **Экология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк

2021

Рабочая программа дисциплины «Эволюция окружающей среды» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 894. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль Экология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Чернышова Л.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биология, экология, генетика и разведение животных «5» апреля 2021 г. (протокол №13).

Зав. кафедрой Биология, экология, генетика и разведение животных,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Л.Ю. Овчинникова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «15» апреля 2021 г. (протокол №3)

Председатель методической комиссии Института ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шагрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	4
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	8
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	10
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	13
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	14
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	17
	Лист регистрации изменений	38

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль подготовки - Экология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский.

**Цель дисциплины** – формирование знаний об истории развития эволюционного процесса окружающей среды, а также овладение пониманием роли генетических процессов в эволюции окружающей среды.

**Задачи дисциплины включают:**

- изучение основных понятий и терминов, характеризующих эволюционный процесс;
- формирование представлений о роли экологических кризисов в процессе эволюции;
- овладение умениями в применении основных методов изучения эволюционного процесса;
- формирование практических навыков решения экологических проблем.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.13, ОПК-2-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Эволюция окружающей среды» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов(далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения - 3 семестр;
- заочная форма обучения - 5 семестр.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>62</b>	<b>10</b>
Лекции (Л)	18	4
Практические занятия (ПЗ)	36	6
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>82</b>	<b>130</b>
<b>Контроль</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	В том числе				СР	контроль
			контактная работа					
			Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Раздел 1. Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук								
1.1	Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории	4	2	-	-	2	x	
1.2	Основные методы изучения эволюционного процесса	4	-	-	2	2	x	
1.3	Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук	8	-	-	-	6	2	
Раздел 2 История развития эволюционных идей								
2.1	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.	4	2	-	-	2	x	
2.2	Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвин. Последарвиновский период	4	2	-	-	2	x	
2.3	Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения	4	-	-	2	2	x	
2.4	Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм	4	-	-	2	2	x	
2.5	История развития эволюционных идей	8	-	-	-	6	2	
Раздел 3 Микроэволюция								
3.1	Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал	4	2	-	-	2	x	
3.2	Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции	4	2	-	-	2	x	
3.3	Естественный отбор – движущая и	4	2	-	-	2	x	

	направляющая сила эволюции. Адаптации как важные результаты отбора						
3.4	Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы	4	-	-	2	2	x
3.5	Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции	4	-	-	2	2	x
3.6	Эффективность и скорость действия естественного отбора	4	-	-	2	2	x
3.7	Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе	4	-	-	2	2	x
3.8	Микроэволюция	10	-	-	-	8	2
Раздел 4. Проблемы макроэволюции							
4.1	Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза.	4	2	-	-	2	x
4.2	Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп	4	2	-	-	2	x
4.3	Эволюционный прогресс. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез.	4	2	-	-	2	x
4.4	Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза	4	-	-	2	2	x
4.5	Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования	4	-	-	2	2	x
4.6	Классификация явлений прогресса.	4	-	-	2	2	x
4.7	Проблемы эволюции экосистем.	4	-	-	2	2	x
4.8	Организация жизни и ее основные характеристики	4	-	-	2	2	x
4.9	Основные этапы эволюции растений и животных	4	-	-	2	2	x
4.8	Современные дискуссии в эволюционном учении	4	-	-	2	2	x
4.9	Эволюция эволюционных механизмов.	6	-	-	2	2	x
4.10	Соотношение микро- и макроэволюции.	4	-	-	2	2	x
4.11	Современный сальтационизм.	4	-	-	2	2	x
4.12	Значение эволюционного учения	4	-	-	2	2	x
4.13	Проблемы макроэволюции	8	-	-	-	8	x
	Контроль	x	x	x	x	x	2
	Итого	<b>144</b>	<b>18</b>	-	<b>36</b>	<b>82</b>	<b>8</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	В том числе				СР	контроль
			контактная работа					
			Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Раздел 1 Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук								
1.1	Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории	7	1	-	-	6	x	
1.2	Основные методы изучения эволюционного процесса	7	-	-	1	6	x	
1.3	Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук	16	-	-	-	15	1	
Раздел 2 История развития эволюционных идей								
2.1	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвин. Последарвиновский период	7	1	-	-	6	x	
2.2	Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения. Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм	7	-	-	1	6	x	
2.3	История развития эволюционных идей	16	-	-	-	15	1	
Раздел 3 Микроэволюция								
3.1	Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Адаптации как важные результаты отбора	7	1	-	-	6	x	
3.2	Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы. Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции.	7	-	-	1	6	x	
3.3	Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе	7	-	-	1	6	x	
3.4	Микроэволюция	21	-	-	-	20	1	
Раздел 4 Проблемы макроэволюции								

4.1	Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза. Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп. Эволюционный прогресс. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез.	7	1	-	-	6	x
4.2	Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза. Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования. Классификация явлений прогресса. Проблемы эволюции экосистем. Организация жизни и ее основные характеристики	7	-	-	1	6	x
4.2	Основные этапы эволюции растений и животных. Современные дискуссии в эволюционном учении. Эволюция эволюционных механизмов. Соотношение микро- и макроэволюции. Современный сальтационизм. Значение эволюционного учения	7	-	-	1	6	x
4.4	Проблемы макроэволюции	21	-	-	-	20	1
	Контроль	x	x	x	x	x	4
	Итого	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>130</b>	<b>4</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

##### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук

Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории



Доказательства и методы изучения эволюции. Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук.

## **Раздел 2. История развития эволюционных идей**

Представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Развитие эволюционного учения в последарвиновский период (вторая половина XIX века). Основные постулаты синтетической теории эволюции. Основные методы изучения эволюционного процесса. Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения. Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Возникновение дарвинизма. История развития эволюционных идей

## **Раздел 3. Микроэволюция**

Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Органическая целесообразность и возникновение адаптаций как важные результаты отбора. Вид – основной этап эволюционного процесса. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы. Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции. Эффективность и скорость действия естественного отбора. Возникновение адаптаций. Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе.

## **Раздел 4. Проблемы макроэволюции**

Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза. Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп. Формы филогенеза. Главные направления эволюции. Эволюционный прогресс. Правила эволюции филогенетических групп. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез. Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза. Главные направления эволюции. Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования. Эволюция органов и функций. Классификация явлений прогресса. Антропогенез. Проблемы эволюции экосистем. Организация жизни и ее основные характеристики. Основные черты и этапы истории жизни на Земле. Современные дискуссии в эволюционном учении. Значение эволюционного учения. Эволюция эволюционных механизмов. Соотношение микро- и макроэволюции. Современный сальтационизм.

## **4.2. Содержание лекций**

### **Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории	2	+
2.	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.	2	+
3.	Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвин. Последарвиновский период	2	+
4.	Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал	2	+

5.	Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции	2	+
6.	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Адаптации как важные результаты отбора	2	+
7.	Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза.	2	+
8.	Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп	2	+
9.	Эволюционный прогресс. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез	2	+
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>15%</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории	1	+
2.	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период. Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвин. Последдарвиновский период	1	+
3.	Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Адаптации как важные результаты отбора	1	+
4.	Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза. Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп. Эволюционный прогресс. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез.	1	+
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>15%</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.4. Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Основные методы изучения эволюционного процесса	2	+
2.	Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения	2	+
3.	Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм	2	+
4.	Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы	2	+
5.	Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции	2	+
6.	Эффективность и скорость действия естественного отбора	2	+
7.	Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе	2	+
8.	Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза	4	+

9.	Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования	2	+
10.	Классификация явлений прогресса	2	+
11.	Проблемы эволюции экосистем	2	+
12.	Организация жизни и ее основные характеристики	2	+
13.	Основные этапы эволюции растений и животных	2	+
14.	Современные дискуссии в эволюционном учении	2	+
15.	Эволюция эволюционных механизмов	2	+
16.	Соотношение микро- и макроэволюции	2	+
17.	Современный сальтационизм	2	+
18.	Значение эволюционного учения	2	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>15%</b>

### Заочная форма обучения

№ пп	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Основные методы изучения эволюционного процесса	1	+
2.	Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения. Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм	1	+
3.	Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы. Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции.	1	+
4.	Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе	1	+
5.	Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза. Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования. Классификация явлений прогресса. Проблемы эволюции экосистем. Организация жизни и ее основные характеристики	1	+
6.	Основные этапы эволюции растений и животных. Современные дискуссии в эволюционном учении. Эволюция эволюционных механизмов. Соотношение микро- и макроэволюции. Современный сальтационизм. Значение эволюционного учения	1	+
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>15%</b>

## 4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1 Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Опрос на практическом занятии	28	45
Подготовка реферата	28	36
Подготовка к тестированию	17	40
Подготовка к зачету	9	9
<b>Итого</b>	<b>82</b>	<b>130</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Введение. Предмет, цели и задачи эволюционной теории. Значение эволюционной теории	2	6
2.	Основные методы изучения эволюционного процесса	2	6
3.	Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук	6	15
4.	Представления о развитии живой природы в додарвиновский период.	2	6
5.	Предпосылки формирования и основные положения эволюционной теории Ч. Дарвин. Последарвиновский период	2	
6.	Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения	2	6
7.	Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм	2	
8.	История развития эволюционных идей	6	15
9.	Генетическая изменчивость – элементарный эволюционный материал	3	6
10.	Популяция как элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции	2	
11.	Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Адаптации как важные результаты отбора	2	
12.	Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы	2	
13.	Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции	2	6
14.	Эффективность и скорость действия естественного отбора	2	
15.	Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе	2	6
16.	Микроэволюция	8	
17.	Эволюция онтогенеза, соотношение онто- и филогенеза.	2	6
18.	Эволюция органов и функций. Эволюция филогенетических групп	2	
19.	Эволюционный прогресс. Основные черты и этапы в развитии органического мира. Антропогенез.	2	
20.	Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза	2	6
21.	Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования	2	
22.	Классификация явлений прогресса.	2	
23.	Проблемы эволюции экосистем.	2	
24.	Организация жизни и ее основные характеристики	2	6
25.	Основные этапы эволюции растений и животных	2	
26.	Современные дискуссии в эволюционном учении	2	
27.	Эволюция эволюционных механизмов.	2	

28.	Соотношение микро- и макроэволюции. Современный сальтационизм.	2	
29.	Проблемы макроэволюции	8	20
	<b>Итого</b>	<b>82</b>	<b>130</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 86 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02105.pdf>

5.2 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02103.pdf>

5.3 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 80 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02106.pdf>

5.4 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02104.pdf>

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

## Основная литература

7.1. Биология с основами экологии : учебное пособие / С. А. Нефедова, А. А. Коровушкин, А. Н. Бачурин, Е. А. Шашурина. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1772-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168759> (дата обращения: 26.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2. Основы общей экологии : учебное пособие / Г. Т. Армишева, Г. М. Батракова, И. С. Глушанкова [и др.]. — Пермь : ПНИПУ, 2017 — Часть 2 : Прикладная экология — 2017. — 298 с. — ISBN 978-5-398-01797-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161025>. (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология : учебное пособие / И. Р. Рагулина. — Калининград : БГАРФ, 2020. — 265 с. — ISBN 978-5-7481-0433-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160068>. (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.4. Ивонин, В.М. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие : [12+] / В.М. Ивонин. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 93 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602181> (дата обращения: 26.04.2021). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-4499-1995-3. — Текст : электронный.

## Дополнительная литература

7.5. Ильиных И. А. Общая экология [Электронный ресурс] / И.А. Ильиных - М.|Берлин: Директ-Медиа, 2014 - 123 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271774>.

7.6. Карпенков С. Х. Экология [Электронный ресурс] / С.Х. Карпенков - Москва: Директ- Медиа, 2015 - 662 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>.

7.7. Степановских А. С. Общая экология [Электронный ресурс] / А.С. Степановских - Москва: Юнити-Дана, 2015 - 687 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>.

7.8. Тулякова О. В. Экология [Электронный ресурс] / О.В. Тулякова - Москва: Директ- Медиа, 2013 - 182 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>.

## 8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 8.1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypray.pf>
- 8.2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
- 8.3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>
- 8.4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

9.1 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 86 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02105.pdf>

9.2 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02103.pdf>

9.3 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 80 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02106.pdf>

9.4 Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02104.pdf>

## **10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

- Информационно-справочная система Техэксперт №20/44 от 28.01.2020.
- Электронный каталог Института ветеринарной медицины.-  
[http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM\\_rus1.xml,simpl\\_IVM1.xsl+rus](http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus).
- Программное обеспечение:
  - Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293 (срокдействия – Бессрочно).
  - Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия –Бессрочно).
  - MyTestXPRo 11.0 № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г. (срок действия – Бессрочно).
  - Антивирус Kaspersky Endpoint Security №10593/135/44 от 20.06.2018 г., №20363/166/44 от 21.05.2019 г.
  - Google Chrome. Веб-браузер. Свободно распространяемое ПО (Бесплатноепрограммное обеспечение).
  - Moodle. Система управления обучением. Свободно распространяемое ПО (GNUGeneral Public License).

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения**

Учебная аудитория № 13, оснащенная оборудованием и техническими средствами для проведения лекционных и практических занятий.

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6**

**Перечень оборудования и технических средств обучения**

- Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук ACER AS; 5732ZG-443G25Mi 15,6`WXGA ACB\Cam\$, проектор для мультимедиа № ЕС № P210), экран на штативе.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	19
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	20
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	21
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	21
4.1.1. Опрос на практическом занятии	21
4.1.2. Оценивание реферата	26
4.1.3. Тестирование	28
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	34
4.2.1. Зачет	34

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.35, ОПК-2-3.1)	Обучающийся должен уметь использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.35, ОПК-2-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (Б1.О.35, ОПК-2-Н.1)	Опрос на практическом занятии, проверка реферата, тестирование	Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ческие основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.35, ОПК-2-3.1	Обучающийся не знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся отлично знает теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
Б1.О.35, ОПК-2-У.1	Обучающийся не умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся умеет самостоятельно использовать знания по основам экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Б1.О.35, ОПК-2-Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся владеет навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний теоретических основ экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
--------------------	--	---	---	--

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 86 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02105.pdf>

2. Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02103.pdf>

3. Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 80 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02106.pdf>

4. Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987;>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02104.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Эволюция окружающей среды», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 4.1.1. Опрос на практическом занятии

Опрос проводят для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Примеры вопросов для отчета на практическом занятии приведены в методической разработке: Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 86 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02105.pdf>

Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология, форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021.- 80 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02106.pdf>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№ п/п	Наименование тем	Код и наименование индикатора компетенции
1	Тема «Основные методы изучения эволюционного процесса» 1. Что означает понятие методы эволюционного процесса? 2. Каковы основные методы эволюционного процесса? 3. Что такое биогеографический метод? 4. Какой метод считают самым древним и почему? 5. Чем характеризуется генетический метод? 6. Что такое Эмбриологический метод? 7. Охарактеризуйте методы молекулярной биологии?	ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
2	Тема «Эволюционные идеи в древности. Средневековье и эпоха Возрождения. Биология в эпоху возрождения» 1. Какие идеи о развитии живой природы господствовали в Древности и Средневековье? 2. В чем различие в подходах к познанию природы в эти периоды? 3. Каких ученых Древнего мира вы знаете? 4. Чем занимался ученый Ф. Бэкон? 5. В каком веке создаются благоприятные условия для развития естествознания? 6. Чем характерен период эпохи Возрождения? 7. Какие ученые внесли свой вклад в этот период? 8. Чем был знаменит Ф.Бэкон? 9. В чем состоят характерные черты развития биологии в эпоху	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

	Возрождения?	
3	Тема. «Развитие эволюции XVIII века и первой половине XIX века. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	1. Какие взгляды на эволюцию имел К. Линней? 2. Что можно сказать о эволюции XVIII века? 3. Охарактеризуйте черты эволюции XIX века? 4. С кем состоялся спор у Ж.Кювье и его основания? 5. В чем заключаются основные положения эволюционной концепции Ж.Б. Ламарка? Оцените их с естественнонаучной и методологической точек зрения. 6. Какие представления о развитии живой природы вы знаете? 7. В чем состояла принципиальная новизна подхода Ч. Дарвина к изучению процесса эволюции органического мира? 8. Какие группы фактов заставили Ч. Дарвина убедиться в реальности процесса эволюции во время путешествия вокруг света? 9. Как оценивал Ч. Дарвин учение Ж.Б. Ламарка? В чем принципиальное различие в подходах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции? 10. Какие основные пять этапов в развитии дарвинизма можно выделить? 11.Что с чем было синтезировано в синтетической теории эволюции?	
4	Тема «Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	1. Что такое популяция? 2. Какие виды популяции вы знаете? 3.Что такое популяционный ареал? 4. Дайте характеристику численности популяции? 5. Назовите важнейшие особенности генетической гетерогенности популяции? 6. Каковы основные характеристики популяции? 7. Что такое половой состав популяции и его характеристика? 8. Дайте характеристику генетическому единству популяции? 9. Что такое динамика популяции? 10.Каковы характеристики у возрастной состава популяции? 11. Что такое численность особей? 12.Назовите характерные особенности генетического единства популяции?	
5	Тема «Мутации – элементарный эволюционный материал. Мутационный процесс и популяционные волны как элементарные факторы эволюции»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	1. Что такое мутации? 2. Какие вы знаете типы мутаций? 3. В чем отличие генных и хромосомных мутаций? 4. Что такое спектр мутантных признаков? 5.Чем характеризуются геномные мутации? 6. От чего зависит степень проявления мутаций? 7.Каковы показатели генетической комбинаторики? 8. Что такое популяционные волны? 9.Назовите основные характеристики популяционных волн? 10.Что такое изоляция? 11. Какие основные показатели биологической изоляции? 12. Каково значение мутационного процесса? 13. Чем отличается действие популяционных волн и действие мутационного процесса? 14. В чем заключается классификация изоляции? 15. Дайте характеристику классификации популяционных волн?	
6	Тема «Эффективность и скорость действия естественного отбора»	ИД-1 ОПК-2

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Что такое отбор?</li> <li>2. Какие виды отбора вы знаете?</li> <li>3. Что такое коэффициент отбора и как его рассчитать?</li> <li>4.Охарактеризуйте термин движущий отбор?</li> <li>5. Что такое дизруптивный отбор?</li> <li>6. Охарактеризуйте термин стабилизирующий отбор?</li> </ol>	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
7	Тема «Вид – основной этап эволюционного процесса. Видообразование – источник возникновения многообразия в живой природе»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История формирования понятия о виде. Современные представления о виде. Определение понятия "вид".</li> <li>2. Какие основные свойства видов и их основные критерии?</li> <li>3. Из каких структур состоит популяционная основа вида?</li> <li>4. Каковы основные пути видообразования?</li> <li>5. Вид - качественный этап эволюционного процесса?</li> <li>6. Что такое видообразование?</li> <li>7. Какие пути видообразования вы знаете?</li> <li>8. Что называют дивергентным видообразованием?</li> <li>9. Что такое симпатрическое видообразование?</li> <li>10. Почему Формирование нового вида является центральным и важнейшим этапом эволюции?</li> <li>11. Чем характеризуется гибридогенное видообразование?</li> </ol>	
8	Тема «Эволюция онтогенеза. Онтогенетическая дифференцировка. Целостность и устойчивость онтогенеза»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое эволюция онтогенеза?</li> <li>2. Назовите основные закономерности онтогенеза?</li> <li>3. Какова сущность биогенетического закона?</li> <li>4. Какие недостатки имеет биогенетический закон?</li> <li>5. Что такое онтогенез?</li> <li>6. В чем отличия онтогенеза и филогенеза?</li> <li>7. Для чего используют онтогенетическую дифференцировку?</li> <li>8. В чем суть целостности онтогенеза?</li> <li>9. Какие стадии эмбрионизации онтогенеза вы знаете?</li> <li>10. Охарактеризуйте вторичные формы филогенеза?</li> <li>11. Что такое фетализация?</li> </ol>	
9	Тема «Происхождение иерархии филогенетических групп. Темпы формообразования»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое филогенетическая группа?</li> <li>2. Какие правила формирования эволюции групп вы знаете?</li> <li>3. Какова роль иерархии в формировании филогенетических групп?</li> <li>4. Какой смысл несет правило необратимости эволюции?</li> <li>5. Что такое правило прогрессирующей специализации?</li> <li>6. В чем отличия внезапного и постепенного видообразования?</li> <li>7.Что такое филогенетические реликты?</li> </ol>	
10	Тема «Классификация явлений прогресса»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое прогресс эволюции?</li> <li>2. Какие явления прогресса вы знаете?</li> <li>3. Дайте характеристику неограниченного прогресса?</li> <li>4. Охарактеризуйте биологический (экологический) прогресс?</li> <li>5. Что такое групповой (ограниченный) прогресс?</li> <li>6. Дайте характеристику биотехнический (физико-механического) прогресса?</li> </ol>	
11	Тема «Проблемы эволюции экосистем»	ИД-1 ОПК-2 Использует специальные и новые разделы
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие термины характеризуют эволюцию экосистем?</li> <li>2. Что такое сукцессия?</li> </ol>	

	<p>3. К чему приводит изменение экосистем?</p> <p>4. Что такое экосистема?</p> <p>5. Чем характеризуются пищевые взаимоотношения, возникающие между живыми компонентами?</p>	<p>экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
12	<p>Тема «Организация жизни и ее основные характеристики»</p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p>
	<p>1. Какие уровни организации жизни на Земле вы знаете?</p> <p>2. Что такое дискретность и целостность организации жизни на Земле?</p> <p>3. Как понимать определение биогеоценотический (экосистемный) уровень?</p> <p>4. Что такое экосистема?</p> <p>5. Какие основные свойства живого вы можете перечислить?</p> <p>6. Какие важные отличия можно назвать у популяционно-видовой уровень организации жизни?</p> <p>7. Что такое популяционно-видовой уровень организации жизни, дайте его описание?</p> <p>8. Какие аксиомы теоретической биологии вы знаете?</p> <p>9. В чем смысл молекулярно-генетического уровня организации жизни?</p> <p>10. Как понимать термин конвариантная редупликация?</p> <p>11. Чем являются элементарные структуры на онтогенетическом уровне?</p> <p>12. В чем заключается «матричный принцип»?</p>	<p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
13	<p>Тема «Основные этапы эволюции растений и животных»</p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p>
	<p>1. Какие гипотезы возникновения эукариот вы знаете?</p> <p>2. В чем заключается эволюция одноклеточных организмов?</p> <p>3. Какой является колониальная одноклеточная стадия возникновения многоклеточных?</p> <p>4. Какие этапы возникновения растений вы знаете?</p> <p>5. Какие этапы возникновения животных вы знаете?</p> <p>6. Как можно охарактеризовать основные черты эволюции царства растений?</p> <p>7. Как можно охарактеризовать основные черты эволюции царства животных?</p>	<p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
14	<p>Тема «Современные дискуссии в эволюционном учении»</p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p>
	<p>1. Что такое нейтрализм?</p> <p>2. Какие характеристики нейтрализма вы знаете?</p> <p>3. Что такое монофилия?</p> <p>4. Что такое полифилия?</p> <p>5. В чем заключается проблема вида?</p> <p>6. Что лежит в основе направленности эволюции?</p>	<p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
15	<p>Тема «Эволюция эволюционных механизмов»</p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p>
	<p>1. Что такое микро- и макроэволюция?</p> <p>2. В чем заключается эволюция эволюционных механизмов?</p> <p>3. Каково соотношение микро- и макроэволюции?</p>	<p>Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности</p>
16	<p>Тема «Соотношение микро- и макроэволюции»</p>	<p>ИД-1 ОПК-2</p>



	<p>1. Какова роль естественного отбора в эволюции жизни?</p> <p>2. Что такое предбиологический отбор?</p> <p>3. Какие проблемы рассматривает типология микроэволюции?</p> <p>4. Что подразумевает управляемая эволюция?</p>	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
17	Тема «Современный сальтационизм»	ИД-1 ОПК-2
	<p>1. Что такое современный сальтационизм?</p> <p>2. Какие сальтационные изменения и их эволюционная фиксация характерны для животных?</p> <p>3. В чем заключается гипотеза прерывистого равновесия или пунктуализма?</p> <p>4. В чем суть концепции устойчивого развития общества?</p>	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
18	Тема «Значение эволюционного учения»	ИД-1 ОПК-2
	<p>1. Каковы основные эволюционные последствия окультуривания растений и одомашнивания животных?</p> <p>2. В чем эволюционная опасность создания необычных форм живого биотехнологическими методами?</p> <p>3. Как вы представляете себе управляемую эволюцию в будущей биосфере, контролируемой человеком?</p> <p>4. Как вы представляете себе пути решения проблемы постоянного роста численности человечества и ограниченной биологической производительности биосферы?</p> <p>5. Обоснуйте положение: «эволюционное учение — теоретическая основа биологии».</p> <p>6. Как шло внедрение эволюционного подхода в интересующую вас область биологии (биохимия, генетика, физиология и т.п.) и каковы перспективы в этом направлении?</p>	Использует специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>

Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

#### 4.1.2. Оценивание реферата

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины (Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: очная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02105.pdf>. Эволюция окружающей среды [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. Уровень высш. образования бакалавриат. Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Экология. форма обучения: заочная/ Сост. Л.В. Чернышова. – Троицк, ФГБОУ ВО Южно–Уральский ГАУ–2021. - 25с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=5987>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/02106.pdf>.

Темы рефератов заранее сообщаются обучающимся.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплин	
Тема 1. Краткая история экологии с древнейших времён	ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
Тема 2. Представления отечественных и зарубежных ученых об эволюции окружающей среды	
Тема 3. Микроэволюция и ее виды	
Тема 4. Учение о микроэволюции.	
Тема 5. Направления эволюции окружающей среды	
Тема 6. Эволюционные идеи античности	
Тема 7. Свободная тема	

Реферат оценивается зачтено с оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или не зачтено «неудовлетворительно».

Критерии оценивания реферата (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после проверки реферата.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание реферата полностью соответствует выбранной теме;</li> <li>- реферат имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями;</li> <li>- обучающийся отлично знает теоретические основы функционирования экономики в целом и биотехнологической отрасли в частности;</li> <li>- показывает умение работать с экономической литературой и источниками, а также правовыми базами;</li> <li>- демонстрирует сформированные навыки самостоятельной работы при подготовке творческих работ.</li> <li>- работа соответствует требованиям, предъявляемым к оценке «отлично».</li> </ul> <p>Содержание реферата полностью соответствует теме реферата.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемам. При наводящих вопросах студент исправляет ошибки в реферате.</li> </ul>
Оценка «Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание реферата частично не соответствует теме реферата;</li> <li>- реферат содержит в основном теоретическое изложение материала, не подкрепленное практическим материалом;</li> <li>- использована старая не актуальная литература;</li> <li>- обучающийся не может продемонстрировать навыки самостоятельной работы с источниками и ответить на вопросы по материалу реферата;</li> <li>- не достаточно продемонстрированы знания экономической терминологии.</li> <li>- обучающимся не выполнена работа по подготовке реферата на заявленную тему;</li> <li>- реферат выполнен, но содержание работы не соответствует теме;</li> <li>- обучающийся не проявляет знание материала, не может ответить на вопросы по теме реферата;</li> <li>- использована не актуальная информация;</li> <li>- реферат не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях по дисциплине.</li> <li>- в реферате допущены существенные ошибки, которые обучающийся исправить не может</li> </ul>

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	- полнота использования учебного материала. Объём реферата (15 страниц). Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении
Оценка 4 (хорошо)	- использование учебного материала неполное. Объём реферата – (10 страниц). Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении
Оценка 3 (удовлетворительно)	- использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

Оценка 2 (неудовлетворительно)	- использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк
-----------------------------------	---

### 4.1.3. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
Раздел 1. Эволюция окружающей среды как наука, ее место в системе биологических наук		ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
1.	Эволюция - это: а) учение об изменении живых организмов; б) учение, объясняющее историческую смену форм живых организмов глобальными катастрофами; в) необратимое и в известной мере, направленное историческое развитие живой природы; г) раздел биологии, дающий описание всех существующих и вымерших организмов	
2.	В средние века в науке господствовали ... а) Метафизические взгляды б) Идеи трансформизма в) Идеи креационизма г) Верного ответа нет	
3.	Первая эволюционная теория была разработана в... а) 1809 б) 1859 в) 1897 г) 1976	
4.	Движущей силой эволюции по Ч. Дарвину является: а) изменение, адекватное среде обитания; б) борьба за существование; в) наследование полезных признаков; г) стремление к совершенству организмов	
5.	Естествоиспытатель, который объяснял динамику разнообразия живых организмов, обитающих на Земле, серией катастроф в ходе геохронологических событий - это а) Ж.Б. Ламарк; б) Э. Геккель; в) Ж. Кювье; г) А.А. Любищев	
6.	Естествоиспытатель, который объяснял эволюционные изменения стремлением живых организмов к совершенствованию и наследованием благоприятных свойств - это а) Э.Геккель; б) Ж.Б. Ламарк;	

	<p>в) Ч.Дарвин; г) Л.С. Берг; д) А.А. Любищев</p>	
7.	<p>Комплекс представлений об эволюции, который предполагал следующий набор теоретических положений: признание естественного отбора и сальтационного видообразования, наследования благоприобретенных свойств, влияния онтогенеза предков на наследственность потомков называется...</p> <p>а) автогенез; б) эктогенез; в) советский творческий дарвинизм; г) механоламаркизм</p>	
8.	<p>К причине, по которой гипотезы "космического" происхождения массового вымирания видов, обитавших на Земле, не выдерживают критики, относят...</p> <p>а) каждый таксон живых организмов проходит фазу "старения" вследствие достижения крайней степени специализации и вымирает независимо от влияния космических факторов; б) в биосфере массовые вымирания тех или иных таксонов происходили в разное время и были растянуты на миллионы лет; в) оба ответа верны; г) оба ответа неверны</p>	
9.	<p>По Ч.Дарвину, дифференцированное выживание особей в ряду поколений, приводящее к эволюционному процессу, это следствие</p> <p>а) характерных для живой природы прогрессивных изменений, происходящих постепенно; б) скачкообразных прогрессивных изменений, характерных для живой природы; в) естественного отбора, действующего на разнокачественных по приспособительным и репродуктивным возможностям особей, обладающих наследственной изменчивостью; г) случайных процессов, имеющих место в результате географической изоляции, например, изоляции отдельных групп выюлков на Галапагосских островах</p>	
10.	<p>Селектогенез - это представления о том, что:</p> <p>а) органическая эволюция происходит путём естественного отбора признаков, детерминированных генетически; б) естественный отбор, действующий на внутривидовую изменчивость, удовлетворительно объясняет основной механизм эволюционных изменений; в) основным механизмом эволюционного процесса является естественный отбор, действующий на основе наследственной изменчивости как имманентном свойстве всех живых организмов; г) все ответы верны</p>	
Раздел 2. История развития эволюционных идей		
1.	<p>Неодарвинизм - это такая точка зрения, которая ...</p> <p>а) дополняет учение Ч. Дарвина современными представлениями о видообразовании и макроэволюции; б) описывает процесс видообразования в форме закономерного следствия возникновения мутаций; в) объединяет современные данные популяционной и молекулярной генетики с положениями классического дарвинизма; г) опровергает учение Ч. Дарвина</p>	<p>ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>
2.	<p>С позиций современной эволюционной теории, материалом эволюции служит</p> <p>а) внутривидовая конкуренция; б) межвидовая конкуренция; в) генетическая изменчивость; г) гаметогенез</p>	

3.	Точкой приложения векторов естественного отбора являются а) неодинаковые особи, принадлежащие к одной популяции; б) биоценозы; в) консорции; г) одинаковые особи, принадлежащие к одной популяции	
4.	В дополнение к взглядам Ч. Дарвина, современная синтетическая теория эволюции а) высказала представления об адаптивности не отдельных особей, а популяций; б) полагает важнейшим элементарным фактором эволюции не естественный отбор, а периодические флуктуации численности популяций; в) полагает важнейшим фактором эволюции не естественный отбор, а мутационный процесс; г) привнесла представления о генетических основах эволюционных изменений	
5.	Ароморфозы, то есть крупномасштабные структурные изменения, которые... а) можно объяснить в рамках концепции Ч.Дарвина о естественном отборе, действующем на изменчивые живые организмы, объединенные в относительно изолированные группы; б) требуют для объяснения их появления разработки новой концепции, отличающейся от представлений Ч.Дарвина; в) оба ответа верны; г) оба ответа неверны	
6.	Согласно взглядам Э.Майра, направленный отбор будет идти самыми быстрыми темпами при следующих обстоятельствах: а) в пределах широко распространенных видов, обладающих высокой численностью особей, с сохранением множества альтернативных аллелей в популяциях, обитающих на обширных ареалах; б) в мелких популяциях, обитающих на ограниченной территории, то есть в таких группах, в которых близкородственное скрещивание приводит к гомозиготности и доступности как доминантных, так и рецессивных признаков для действия отбора; в) оба ответа верны; г) оба ответа неверны	
7.	Фундаментальная теорема естественного отбора гласит: а) "селектогенез в популяциях не может происходить при осциллирующих изменениях условий среды обитания организмов"; б) "отбор не может идти в направлении снижения приспособленности"; в) оба ответа верны; г) оба ответа неверны	
8.	Модель панмиктической популяции, в которой действуют закономерности, описываемые уравнением Харди-Вайнберга а) соответствует ситуации, наблюдаемой в большинстве природных популяций; б) никогда не находит соответствия в природных условиях, но может описывать ситуации, имеющие место в популяциях, клонах и линиях лабораторных животных; в) наблюдается как в природных, так и в лабораторных условиях для отдельных признаков; г) наблюдается в природе при стабилизирующей форме естественного отбора	
9.	Движущей силой эволюции является ... а) мутагенез; б) естественный отбор; в) широкая норма реакции; г) норма реакции	

10.	С позиций современной эволюционной теории, материалом эволюции служит а) внутривидовая конкуренция; б) межвидовая конкуренция; в) генетическая изменчивость; г) гаметогенез	
Раздел 3. Микроэволюция		
1.	Изоляция какой-либо группы - это явление, а) препятствующее видообразованию; б) способствующее видообразованию; в) в результате которого появляются популяции, характеризующиеся отсутствием мигрирующих особей; г) в результате которого появляются популяции, характеризующиеся присутствием мигрирующих особей	ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
2.	Популяционный генофонд характеризуется следующими чертами: а) все многообразие аллелей популяционного генофонда представлено в генотипе каждой особи, входящей в данную популяцию; б) значительная часть аллелей, имеющих в генофонде, фенотипически никак не проявляется у особей, слагающих популяцию; в) если рассматривать фенотипы всей совокупности особей, слагающих данную популяцию, то можно обнаружить фенотипическое проявление всех аллелей, имеющих в генофонде популяции; г) значительная часть аллелей, имеющих в генофонде, генотипически никак не проявляется у особей, слагающих популяцию	
3.	Дрейф генов, как фактор эволюции, может быть охарактеризован тем, что.... а) приводит к эволюционному процессу внутри популяции только в том случае, если изменения генофонда, произошедшие в результате дрейфа генов, соответствуют лучшей приспособленности; б) изменяет популяции вне зависимости от требований лучшей приспособленности; в) не изменяет популяции вне зависимости от требований лучшей приспособленности; г) никак не влияет на популяцию	
4.	Факторы эволюции, по их отношению к наследственной изменчивости, можно охарактеризовать следующим образом: а) все факторы эволюции усиливают процессы генетической комбинаторики, активизируя скрытые в популяции резервы генетического разнообразия; б) некоторые факторы эволюции создают изменчивость в популяции (например, дрейф генов и естественный отбор), а другие - просто сортируют изменчивость (к таким факторам можно отнести, например, генные и хромосомные мутации); в) дрейф генов и естественный отбор сортируют изменчивость, а мутации её создают; г) факторы эволюции не влияют на наследственную изменчивость	
5.	Эволюционный процесс - это а) процесс превращения изменчивости особей одной группы в изменчивость групп в пространстве и во времени, происходящий в результате действия естественного отбора или, в отдельные периоды, только в результате действия генетического дрейфа; б) результат естественного отбора неравноценных в генетическом смысле особей, слагающих относительно изолированную группу одного вида; в) адаптация в череде поколений;	

	г) все ответы верны	
6.	<p>Дифференциация популяций в процессе эволюции может пойти так далеко, что из разных популяций ранее единого вида</p> <p>а) образуются новые виды;</p> <p>б) образуются представители, различия между которыми могут быть отнесены на следующих этапах радиации, в таксономическом отношении, к разным видам, родам, семействам, отрядам и даже типам;</p> <p>в) новые виды не образуются;</p> <p>г) образуются новые семейства и отряды</p>	
7.	<p>При прочих равных условиях, скорость элементарного эволюционного процесса - качественного и количественного изменения генофонда популяции -</p> <p>а) выше в небольших популяциях;</p> <p>б) выше в крупных популяциях;</p> <p>в) размер популяции не влияет на скорость эволюционного процесса;</p> <p>г) не выше и не ниже</p>	
8.	<p>Фенотипическая изменчивость организма складывается из следующих видов изменчивости...</p> <p>а) генетической, паратипической и эпигенетической;</p> <p>б) наследственной, определенной и онтогенетической;</p> <p>в) наследственной, комбинативной и онтогенетической;</p> <p>г) генетической, комбинативной и эпигенетической</p>	
9.	<p>Анагенез - это</p> <p>а) разделение вида на две ветви, репродуктивно изолирующиеся друг от друга;</p> <p>б) процесс постепенного эволюционного изменения отдельной линии, или, иными словами, филетическая эволюция;</p> <p>в) разновидность кладогенеза, характеризующаяся чередованиями стазисов (периодов стабильности признаков) и эволюционных скачков;</p> <p>г) повышение уровня организации, его частичный синоним - ароморфоз</p>	
10.	<p>Филогенез - это</p> <p>а) все ответы верны;</p> <p>б) история эволюционного развития какой-либо группы организмов;</p> <p>в) последовательность отобранных естественным отбором измененных онтогенезов;</p> <p>г) эволюционная последовательность онтогенезов особей какой-либо группы</p>	
Раздел 4. Проблемы макроэволюции		
1.	<p>"Правила макроэволюции", или общие черты эволюции групп...</p> <p>а) необходимость эволюционных изменений в форме анаболии, архаллаксиса или девиации, а также перестройка онтогенеза в виде эмбрионизация развития или неотении, рекапитуляция или палингенез;</p> <p>б) необратимость эволюции, прогрессирующая специализация, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, чередование главных направлений эволюции, интеграция биологических систем;</p> <p>в) чередование прогресса и регресса, эффект "бутылочного горлышка" и принцип основателя, изменения частоты возникновения мутаций и спектра мутантных признаков в ходе адаптогенеза;</p> <p>г) все ответы верны</p>	<p>ИД -1. ОПК - 2</p> <p>Использует</p> <p>теоретические основы</p> <p>экологии и наук об</p> <p>окружающей среде в</p> <p>профессиональной</p> <p>деятельности</p>
2.	<p>Механизмы и характеристики процесса макроэволюции - это</p> <p>а) эволюционные изменения в форме анаболии, архаллаксиса или девиации, а также перестройка онтогенеза в виде эмбрионизация</p>	



	<p>развития или неотении, рекапитуляция или палингенез;</p> <p>б) необратимость эволюции, прогрессирующая специализация, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, чередование главных направлений эволюции, интеграция биологических систем;</p> <p>в) чередование прогресса и регресса, эффект "бутылочного горлышка" и принцип основателя, изменения частоты возникновения мутаций и спектра мутантных признаков в ходе адаптогенеза;</p> <p>г) все ответы верны</p>	
3.	<p>С точки зрения синтетической теории эволюции, факторами, определяющими направление и скорость эволюции, являются:</p> <p>а) генетическая изменчивость, коэффициент отбора, изоляция и размер популяций;</p> <p>б) продолжительность онтогенеза, наличие или отсутствие стабильных эпигеномных признаков, доля нейтральных мутаций, не затрагивающих фенотипические изменения;</p> <p>в) стабильность или изменчивость условий существования, число поколений потомков, произведенных родителями в течение фиксированного периода времени, существующий уровень адаптации;</p> <p>г) все ответы неверны</p>	
4.	<p>Согласно представлениям современной синтетической теории эволюции,</p> <p>а) наследственная изменчивость носит системный, а не хаотический характер;</p> <p>б) основную роль в морфофункциональной преемственности поколений по ходу филогенеза играет генетический аппарат;</p> <p>в) эпигенетические процессы способны изменить наследственную информацию, закодированную в ДНК;</p> <p>г) все ответы неверны</p>	
5.	<p>Ортоселекция - это</p> <p>а) общее название повышения баланса сложившихся адаптаций;</p> <p>б) другое название отбора, приводящего к дихотомии филогенетического ряда;</p> <p>в) форма стабилизирующего отбора, сохраняющего популяционную норму;</p> <p>г) частный случай движущего отбора, направленного на постепенное изменение какого-либо признака, непрерывно продолжающегося в ходе формирования оптимальной морфофункциональной системы в серии видов</p>	
6.	<p>Теория нейтральности описывает ...</p> <p>а) указывает на несоответствия фенотипического постоянства изменениям, происходящим на молекулярно-генетическом уровне. Вследствие этого теория нейтральности противоречит селектогенезу, подчеркивая несостоятельность наследственной изменчивости как материала эволюции, с которым "работает" естественный отбор;</p> <p>б) не противоречит селектогенезу, принимая во внимание нейтральность многих изменений, происходящих на молекулярно-генетическом уровне, из-за вырожденности генетического кода. Подчеркивает большую роль дрейфа генов как фактора эволюционных изменений;</p> <p>в) оба ответа верны;</p> <p>г) оба ответа неверны</p>	
7.	<p>Монофилетические таксоны - это такие таксоны живых организмов, которые</p> <p>а) происходят от разных предков, но проявляют сходство строения в результате обитания в похожих условиях среды;</p> <p>б) происходят от одной общей предковой формы;</p> <p>в) происходят от общих предков и эволюционируют после</p>	

	дробления адаптивной зоны параллельно по какому-либо признаку; г) все ответы неверны	
8.	100. К биологическим факторам эволюции относят... а) Наследственная изменчивость б) Дрейф генов в) Популяционные волны г) все ответы верны	
9.	К социальному фактору антропогенеза относят... а) Общественный образ жизни б) Развитие речи в) Развитие мышления г) Все ответы верны	
10.	Морфофизиологический процесс, который ведёт к упрощению организмов, к морфофизиологическому регрессу – это... а) Идиоадаптация б) Общая дегенерация в) Ароморфоз г) Верного ответа нет	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора не допускается.

Формы проведения зачета (*устный опрос по билетам, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат деканата после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться, с разрешения ведущего преподавателя, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено» является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры»

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1. Понятие об эволюции, предмет, цели и задачи эволюционной теории.	ИД -1. ОПК - 2 Использует теоретические основы экологии и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
2. Понятие об эволюции, предмет, цели и задачи эволюционной теории. Развитие эволюционных взглядов в XVIII веке. Учение Ж.-Б. Ламарка	
3. Изменчивость и ее формы	
4. Искусственный отбор и его формы	
5. Прогрессия размножения, борьба за существование	
6. Естественный отбор, его предпосылки и следствия (результаты действия).	
7. Формирование синтетической теории эволюции	
8. Характеристика наследственной изменчивости (мутации и рекомбинации)	
9. Роль ненаследственных изменений в эволюции	
10. Роль ненаследственных изменений в эволюции	

11. Генетические и морфофизиологические особенности популяций
12. Закон Харди-Вайнберга и условия его проявления
13. Характеристика мутационного процесса. Генетическая комбинаторика
14. Популяционные волны, поток и дрейф генов и их роль в эволюции
15. Основные формы естественного отбора
16. Понятие об адаптациях, механизм возникновения, классификация адаптаций
17. Концепции вида, доказательства реальности вида
18. Генетико-эволюционное понятие вида, критерии и признаки вида
19. Общие представления об онтогенезе и эволюции онтогенеза
20. Биогенетический закон, рекапитуляция, учение о филэмбриогенезах
21. Дивергенция, как одна из основных форм филогенеза
22. Дивергенция, как одна из основных форм филогенеза
23. Теория направленности эволюции А.Н. Северцова и И.И. Шмальгаузена
24. Классификация явлений прогресса, их характеристика. Неограниченный, ограниченный и биотехнический прогресс
25. Общие представления о происхождении и эволюции жизни на Земле
26. Эволюция растений и животных
27. Биологические и социальные предпосылки эволюции человека
28. Этапы эволюции Человека разумного
29. Методы изучения эволюционного процесса, их краткая характеристика
30. Особенности изучения микро- и макроэволюции
31. Предпосылки возникновения дарвинизма. Дарвинизм
32. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы
33. Мутационный процесс как элементарный фактор эволюции
34. Встречаемость мутаций в природных популяциях
35. Генетические процессы в популяциях, их краткая характеристика
36. Критерии вида и их характеристика
37. Структура вида, характеристика
38. Основные пути и способы видообразования
39. Учение о рекапитуляции
40. Главные направления эволюции
41. Происхождение иерархии филогенетических групп
42. Филогенетические реликты
43. «Правила» эволюции групп
44. Предпосылки филогенетических преобразований органов
45. Неограниченный, ограниченный и биотехнический прогресс
46. Факторы эволюции и прародина Человека разумного
47. Способы преобразования органов и функций
48. Темпы эволюции органов и функций
49. Возможные пути эволюции человека в будущем
50. Структура и устойчивость экосистем
51. Изменения экосистем. Сопряженная эволюция разных видов (коэволюция).
52. Методы изучения эволюции экосистем
53. Основные свойства живого
54. Системность и организованность жизни
55. Предпосылки и этапы возникновения жизни
56. Основные этапы эволюции биосферы в целом
57. Направленность и ограниченность эволюционного процесса
58. Монофилия и полифилия. Сетчатая эволюция

58. Современный сальтационизм	
59. Эволюционное учение – теоретическая основа развития биологии	
60. Эволюционное учение – теоретическая основа развития биологии	

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося на зачете представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

