

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимович Дина Мратовна  
Должность: директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 12.09.2025 13:42:26  
Уникальный программный ключ:  
665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

**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  
Д.М. Максимович  
«15» мая 2025 г.



Кафедра Биология, экология, генетика и разведение животных

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.21 БИОРАЗНООБРАЗИЕ**

Направление подготовки **06.03.01 Биология**

Направленность **Биоэкология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2025

Рабочая программа дисциплины «Биоразнообразие» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, Направленность подготовки – Биоэкология.

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 Красноперова Е.А.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Биологии, экологии, генетики и разведения животных»

«25» апреля 2025 г. (протокол №9).

Зав. кафедрой Биологии, экологии, генетики и разведения животных, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Е.М. Ермолова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии Института ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор ветеринарных наук, доцент

Н.А Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шарова

## 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	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
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	7
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	8
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	9
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	11
	Лист регистрации изменений	45

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология, Направленность подготовки: Биоэкология, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

**Цель дисциплины** - формирование знаний о биологическом разнообразии биосферы в соответствии с формируемыми компетенциями

### **Задачи дисциплины:**

- изучить задачи и основополагающие концепции дисциплины о биологическом разнообразии;
- научить проводить оценку биоразнообразия экосистем;
- овладеть практическими навыками классификации биоразнообразия живых организмов;
- воспитать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач	знания	Обучающийся должен знать биоразнообразие современной жизни, современные проблемы сохранения биоразнообразия. (Б1.О.21 ОПК-1 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь описывать особенные черты организации разных групп живых организмов, узнавать представителей разных групп живых организмов. (Б1.О.21, ОПК-1 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками навыками определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога. (Б1.О.21, ОПК-1 –Н.1)

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	знания	Обучающийся должен знать способы оценки и измерения биоразнообразия. (Б1.О.21 ОПК-4 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь пользоваться рассчитывать индексы биоразнообразия и строить модели биоразнообразия (Б1.О.21, ОПК-4 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия (Б1.О.21, ОПК-4 –Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биоразнообразие» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

очная форма обучения в 3 семестре.

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

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>80</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	32
Практические занятия (ПЗ)	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>73</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину «Биоразнообразие»</b>							
1.1.	Введение. Понятие биологического разнообразия	24	4			14	x
1.2.	Угрозы биологическому разнообразию		2				x
1.3.	Понятие о биологическом разнообразии. Уровни биоразнообразия				2		x
1.4.	Биоразнообразие и эволюция жизни на Земле.				2		x
1.5.	Биоразнообразие в былые геологические эпохи						x
<b>Раздел 2. Измерение и оценка биоразнообразия</b>							
2.1.	Концепция сохранения биоразнообразия	32	4				x
2.2.	Сохранение биоразнообразия на популяционном и видовом уровнях		4				x
2.3.	Биологическое разнообразие и методы оценки его состояния		4				x
2.4.	Оценка биоразнообразия с использованием индексов разнообразия				4		x
2.5.	Оценка биоразнообразия с использованием моделей распределения обилий видов				4		x
2.6.	Решение практических расчетных задач на вычисление индексов разнообразия				2	10	x
<b>Раздел 3 Биоразнообразие современной жизни</b>							
3.1.	Сохранение биологического разнообразия на уровне сообществ	50	4				x
3.2.	Сохранение и восстановление биоты		2				x

3.3.	Биоразнообразие, созданное человеком (методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия)				2		x
3.4	Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие растения и животные				2		x
3.5	Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия				2		x
3.6	Систематика живых организмов. Разнообразие бактерий, вирусов, простейших Их народнохозяйственное значение.				2		x
3.7	Систематика живых организмов. Грибы, лишайники их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение				4		x
3.8	Систематика живых организмов. Классификация растений, их экологические формы и значение.				4		x
3.9	Систематика живых организмов. Классификация животных, значение некоторых систематических групп.				4		x
3.10	Таксономическое разнообразие. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.					24	x
<b>Раздел 4. Проблемы сохранения биоразнообразия</b>							
4.1	Эколого-экономические аспекты сохранения биоразнообразия		4				x
4.2	Правовые аспекты сохранения биоразнообразия		4				x
4.3	Проблемы сохранения биоразнообразия и антропогенная деятельность				4		x
4.4	Охрана биоразнообразия				4		x
4.5	Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия.	47			4		x
4.6	Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.				2		x
4.7	Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов. Глобальные изменения среды и биоразнообразия. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.					25	x
	Контроль	27	x	x	x		27
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>32</b>		<b>48</b>	<b>73</b>	<b>27</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Введение в дисциплину «Биоразнообразие»

Понятие о биологическом разнообразии, уровни биоразнообразия. Биоразнообразие и эволюция жизни. Биоразнообразие в былые геологические эпохи

#### Раздел 2. Измерение и оценка биоразнообразия

Оценка биоразнообразия с использованием индексов биоразнообразия, оценка биоразнообразия с использованием моделей распределения видовых обилий

#### Раздел 3. Биоразнообразие современной жизни

Биоразнообразие, созданное человеком (методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия). Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие растения. Редкие и исчезающие животные. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия. Систематика живых организмов. Разнообразие бактерий, вирусов, простейших Их народнохозяйственное значение.. Грибы, лишайники их классификация, экологическое и

народнохозяйственное значение. Классификация растений, их экологические формы и значение. Классификация животных, значение некоторых систематических групп. Таксономическое разнообразие различных групп организмов России. Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.

#### Раздел 4. Проблемы сохранения биоразнообразия

Проблемы сохранения биоразнообразия и антропогенная деятельность. Охрана биоразнообразия. Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.

Глобальные изменения среды и биоразнообразия. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.

#### 4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение. Понятие биологического разнообразия	4	+
2.	Угрозы биологическому разнообразию	2	+
3.	Концепция сохранения биоразнообразия	4	+
4.	Сохранение биоразнообразия на популяционном и видовом уровнях	4	+
5.	Биологическое разнообразие и методы оценки его состояния	4	+
6.	Сохранение биологического разнообразия на уровне сообществ	4	+
7.	Сохранение и восстановление биоты	2	+
8.	Эколого-экономические аспекты сохранения биоразнообразия	4	+
9.	Правовые аспекты сохранения биоразнообразия	4	+
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>10 %</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий Лабораторные занятия не предусмотрены.

#### 4.4 Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Понятие о биологическом разнообразии. Уровни биоразнообразия	2	+
2.	Биоразнообразие и эволюция жизни на Земле.	2	+
3.	Оценка биоразнообразия с использованием индексов разнообразия	4	+
4.	Оценка биоразнообразия с использованием моделей распределения обилий видов	4	
5.	Решение практических расчетных задач на вычисление индексов разнообразия	2	+
6.	Биоразнообразие, созданное человеком (методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия)	2	+
7.	Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие растения и животные	2	+
8.	Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия	2	+
9.	Систематика живых организмов. Разнообразие бактерий, вирусов, простейших Их народнохозяйственное значение.	2	+
10.	Систематика живых организмов. Грибы, лишайники их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение	4	+

11.	Систематика живых организмов. Классификация растений, их экологические формы и значение.	4	+
12.	Систематика живых организмов. Классификация животных, значение некоторых систематических групп.	4	+
13.	Проблемы сохранения биоразнообразия и антропогенная деятельность	4	+
14.	Охрана биоразнообразия	4	+
15.	Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия.	4	+
16.	Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.	2	+
	<b>Итого</b>	<b>48</b>	<b>10 %</b>

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
	По очной форме обучения
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	25
Подготовка к тестированию	25
Подготовка индивидуального домашнего задания (конспект)	30
<b>Итого</b>	<b>80</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		По очной форме обучения
1.	Биоразнообразии в былые геологические эпохи: Биоразнообразии в архейскую эру. Биоразнообразии в протерозойскую эру. Биоразнообразии в палеозойскую эру. Биоразнообразии в мезозойскую эру. Биоразнообразии в кайнозойскую эру	14
2.	Измерение и оценка биоразнообразия	10
3.	Биоразнообразии современной жизни Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.	24
4.	Проблемы сохранения биоразнообразия Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов. Глобальные изменения среды и биоразнообразии. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.	25
	<b>Итого</b>	<b>73</b>



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

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

5.1. Красноперова Е.А. Биоразнообразиие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

5.2 Красноперова Биоразнообразиие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения очная / Т.Н Макарова, Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

## **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**

1 Биоразнообразиие [Электронный ресурс] : курс лекций : учеб.пособие / сост. Б. В. Кабельчук, И. О. Лысенко, А. В. Емельянов, А. А. Гусев. – Ставрополь :Агрус, 2013. – 156 с. : схем. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277475>.

2 Пушкин, С. В. Охрана биоразнообразия [Электронный ресурс] / С. В. Пушкин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 62 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272968>.

### **Дополнительная литература**

1 Шимова, О. С. Экономическая эффективность мероприятий по сохранению биологического разнообразия [Электронный ресурс] / О. С. Шимова, В. М. Байчоров, О. Н. Лопачук ; под ред. И. А. Старостиной, О. С. Шимовой. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 124 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142354>.

2 Ляпустин, С. Н. Правовые основы охраны природы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Ляпустин, В. В. Сонин, Н. С. Барей. – Владивосток : Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2014. – 217 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438353>

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2025. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн

[Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

### **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.

1. Красноперова Е.А. Биоразнообразиие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 208 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2. Красноперова Биоразнообразиие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения очная / Т.Н Макарова, Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 31 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

### **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)

2. Техэксперт: Экология. Проф(информационно-справочная система)

**Программное обеспечение:** MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

### **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 оснащенные оборудованием и средствами для выполнения практических работ.

#### **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.

#### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Комплект мультимедиа:

-ноутбук ACER AS; 5732ZG-443G25Mi 15,6`WXGA ACB\Cam\$

- проектор для мультимедиа NEC NP 210; экран на треноге Da-Lite Versatol

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости  
и проведения промежуточной аттестации обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	14
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.....	16
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	16
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	16
4.1.2. Индивидуальное домашнее задание (конспект) .....	21
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	23
4.2.1. Экзамен.....	23
5. Комплект оценочных средств	28

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

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач	Обучающийся должен знать биоразнообразие современной жизни, современные проблемы сохранения биоразнообразия. (Б1.О.21, ОПК-1 - 3.1)	Обучающийся должен уметь описывать особые черты организации разных групп живых организмов, узнавать представителей разных групп живых организмов. (Б1.О.21, ОПК-1 – У.1)	Обучающийся должен владеть навыками определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога. (Б1.О.21, ОПК-1 –Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование, конспект	Зачет,

ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	Обучающийся должен знать способы оценки и измерения биоразнообразия. (Б1.О.21, ОПК-4 - 3.2)	Обучающийся должен уметь пользоваться рассчитывать индексы биоразнообразия и строить модели биоразнообразия (Б1.О.21, ОПК-4 – У.2)	Обучающийся должен владеть навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия (Б1.О.21, ОПК-4 –Н.2)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование, конспект	Зачет,

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

ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.21, ОПК-1 - 3.1	Обучающийся не знает понятие биоразнообразия современные проблемы сохранения биоразнообразия.	Обучающийся слабо знает понятие биоразнообразия современные проблемы сохранения биоразнообразия	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает понятие биоразнообразия современные проблемы сохранения биоразнообразия	Обучающийся свободно разбирается в вопросах биоразнообразия и знает современные проблемы сохранения биоразнообразия
Б1.О.21, ОПК-1 –У.1	Обучающийся не способен к использованию достигнутого уровня знаний	Обучающийся слабо способен к использованию достигнутого уровня знаний	Обучающийся с незначительными затруднениями показывает способность к самостоятельному освоению разделов дисциплины	Обучающийся постоянно повышает уровень знаний по дисциплине

Б1.О.21, ОПК-1 –Н.1	Обучающийся не владеет навыками определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога.	Обучающийся слабо владеет навыками определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога.	Обучающийся владеет навыками работы определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога.	Обучающийся свободно владеет навыками определения роли той или иной группы живых организмов в природе и их значения в хозяйственной деятельности человека, в том числе и в профессиональной деятельности биолога.
------------------------	---	--	---	---

ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.21, ОПК-4 - 3.2	Обучающийся не знает способы оценки и измерения биоразнообразия.	Обучающийся слабо знает способы оценки и измерения биоразнообразия	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает способы оценки и измерения биоразнообразия	Обучающийся свободно разбирается в вопросах оценки и измерения биоразнообразия
Б1.О.21, ОПК-4 –У.2	Обучающийся не способен к использованию достигнутого уровня знаний	Обучающийся слабо способен к использованию достигнутого уровня знаний	Обучающийся с незначительными затруднениями показывает способность к самостоятельному освоению разделов дисциплины	Обучающийся постоянно повышает уровень знаний по дисциплине
Б1.О.21, ОПК-4 –Н.2	Обучающийся не владеет навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия	Обучающийся слабо владеет навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия	Обучающийся владеет навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия	Обучающийся свободно владеет навыками интерпретации индексов и моделей биоразнообразия

### 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. Красноперова Е.А. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

2. Красноперова Биоразнообразие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения очная / Т.Н Макарова, Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

### 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 «Зоология», 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

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Красноперова Е.А. Биоразнообразие [Электронный ресурс]: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология; Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>  
Вопросы для устного опроса заранее сообщаются обучающимся.

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Тема 1 Понятие о биологическом разнообразии. Уровни биоразнообразия 1 Что такое «биоразнообразие»? 2 Перечислите уровни (типы) биоразнообразия? 3 Охарактеризуйте генетическое разнообразие? 4 Охарактеризуйте видовое разнообразие? 5 Охарактеризуйте разнообразие экосистем? 6 Что отражает разнообразие ландшафтов? 7 Какова причина сокращения биоразнообразия? 8 Кто сформулировал принцип «экологической индивидуальности видов», в чем его суть? 9 Каковы факторы устойчивости локальной экосистемы? 10 С какой целью создаются ООПТ? 11 Каковы причины сокращения биоразнообразия? 12 Назовите категории сохранения биоразнообразия?	ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач  ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии



2	<p>Тема 2 Биоразнообразии и эволюция жизни на Земле.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. На какие эры делится история развития жизни на земле?</li> <li>2. На какие периоды делится Палеозойская эра?</li> <li>3. На какие периоды делится Мезозойская эра?</li> <li>4. На какие периоды делится Кайнозойская эра?</li> <li>5. Каковы события Архейской эры?</li> <li>6. Каковы события Протерозойской эры?</li> <li>7. Каковы события Кембрийского периода Палеозойской эры?</li> <li>8. Каковы события Ордовика Палеозойской эры?</li> <li>9. Каковы события Силурийского периода Палеозойской эры?</li> <li>10. Каковы события Девонского периода Палеозойской эры?</li> <li>11. Каковы события Карбонского периода Палеозойской эры?</li> <li>12. Каковы события пермского периода Палеозойской эры?</li> <li>13. Каковы события Триасового периода Мезозойской эры?</li> <li>14. Каковы события Юрского периода Мезозойской эры?</li> <li>15. Каковы события Мелового периода Мезозойской эры?</li> <li>16. Каковы события Третичного периода Кайнозойской эры?</li> <li>17. Каковы события Четвертичного периода Кайнозойской эры?</li> </ol>	
3	<p>Тема 3 Оценка биоразнообразия с использованием индексов разнообразия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Назовите индексы видового богатства?</li> <li>2 Назовите индексы неоднородности?</li> <li>3 Назовите индексы общности?</li> <li>4 Что характеризует гамма-разнообразие?</li> <li>5 С какой целью применяют индексы разнообразия?</li> </ol>	
4.	<p>Тема 4 Оценка биоразнообразия с использованием моделей распределения обилия видов</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Какие теоретические модели распределения обилия видов Вы знаете?</li> <li>2 Охарактеризуйте геометрическую модель распределения обилия видов?</li> <li>3 Охарактеризуйте логарифмическую модель распределения обилия видов?</li> <li>4 Охарактеризуйте лог-нормальное распределение обилия видов?</li> <li>5 Охарактеризуйте модель «разломанного стержня»?</li> <li>6 Какие еще теоретические модели распределения обилия видов Вы знаете?</li> </ol>	
5.	<p>Решение практических расчетных задач на вычисление индексов разнообразия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. С какой целью оценивают биологическое разнообразие?</li> <li>2. Какие индексы рассчитывают для определения видового богатства?</li> <li>3. Какие индексы рассчитывают для определения меры доминирования?</li> <li>4. Какие индексы рассчитывают для определения <math>\beta</math>-разнообразия?</li> </ol>	
6	<p>Биоразнообразие, созданное человеком (методы селекции: гибридизация, мутагенез и генная инженерия)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Назовите выдающихся советских и российских генетиков?</li> <li>2 Назовите виды растений, созданные человеком?</li> <li>3 Назовите виды животных, созданные человеком?</li> <li>4 Назовите методы селекции растений? Охарактеризуйте их.</li> <li>5 Назовите методы селекции животных? Охарактеризуйте их.</li> </ol>	
7	<p>Видовое разнообразие России. Редкие и исчезающие растения и животных</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 В каком году вышло первое издание Красной книги?</li> <li>2 Какие категории выделяют в Красной книге? Охарактеризуйте их.</li> <li>3 Каковы принципы охраны редких и исчезающих видов животных и растений?</li> <li>4 Какие редкие и исчезающие виды растений Челябинской области Вы знаете?</li> <li>5 Какие редкие и исчезающие виды животных Челябинской области Вы знаете?</li> </ol>	

8.	<p>Классификации ООПТ и их значение в поддержании биоразнообразия.</p> <p>1 Что такое ООТ?</p> <p>2 Дайте определение термину «заповедник»?</p> <p>3 Дайте определение термину «заказник»?</p> <p>4 Дайте определение термину «Национальный парк»?</p> <p>5 Дайте определение термину «памятник природы»?</p> <p>6 С какой целью создаются ООПТ?</p>	
9.	<p>Систематика живых организмов. Разнообразие бактерий, вирусов, простейших Их народнохозяйственное значение.</p> <p>1. Что собой представляют вирусы и к какой форме жизни их можно отнести?</p> <p>2. Как организованы вирусы, каковы сходства и различия в организации их геномов?</p> <p>3. Что понимают под ретровирусами и каковы особенности их структуры и жизненного цикла?</p> <p>4. Назовите наиболее известные вирусы человека и болезни, вызываемые этими вирусами.</p> <p>5. Назовите наиболее известные вирусы животных?</p> <p>6. Могут ли вирусы вызывать болезни растений?</p> <p>7. Какова роль вирусов в качестве экспериментальных моделей в молекулярной биологии?</p> <p>8. Реально ли допущение влияния вирусов на эволюцию организмов, в которых они паразитируют? В случае положительного ответа сформулируйте доводы в пользу этого допущения.</p> <p>9. Что собой представляют бактерии?</p> <p>10. Какую роль выполняют метагенные бактерии?</p> <p>11. Какую роль выполняют галогенные бактерии?</p> <p>12. Какое значение в природе имеют настоящих бактерий?</p> <p>13. В чем заключается отличие цианобактерий от настоящих бактерий?</p> <p>14. Охарактеризуйте подцарство Простейшие?</p> <p>15. Сколько типов в подцарстве Простейшие?</p> <p>16. Охарактеризуйте тип Саркомастигофоры?</p> <p>17. Охарактеризуйте тип Споровика?</p> <p>18. Охарактеризуйте тип Инфузории?</p> <p>19. Каково значение простейших?</p>	
10.	<p>Систематика живых организмов. Грибы, лишайники их классификация, экологическое и народнохозяйственное значение</p> <p>1. Что такое микориза?</p> <p>2. На какие отделы классифицируются грибы?</p> <p>3. На какие классы классифицируются грибы?</p> <p>4. Охарактеризуйте грибы класса Хитридиевые?</p> <p>5. Охарактеризуйте грибы класса Зигомицеты?</p> <p>6. Охарактеризуйте грибы класса Аскомицеты?</p> <p>7. Охарактеризуйте грибы класса Базидиомицеты?</p> <p>8. Охарактеризуйте грибы класса Несовершенные грибы?</p> <p>9. Каково значение грибов для биосферы?</p> <p>10. Каково значение грибов для человека?</p> <p>11. Из каких компонентов состоят лишайники?</p> <p>12. Каково значение лишайников для биосферы?</p>	
11.	<p>Систематика живых организмов. Классификация растений, их экологические формы и значение.</p> <p>1. Назовите подцарства ядерных организмов?</p> <p>2. Что вы знаете о водорослях и об их свойствах?</p> <p>3. Какова роль в природе зеленых, бурых, красных водорослей?</p> <p>4. К какой группе относятся багрянки?</p> <p>6. Обладают ли водоросли какими-либо признаками, имеющими хозяйственное значение?</p> <p>7. Какие свойства характерны для высших растений?</p> <p>8. Что означает у растений чередование поколений и какова его</p>	

	<p>биологическая роль?</p> <p>9. Существуют ли различия между моховидными и папоротникообразными растениями?</p> <p>10. Каково значение голосеменных растений в природе и в жизни человека?</p> <p>11. Почему покрытосеменные имеют такое название?</p> <p>12. Каково значение цветка?</p> <p>13. Какое значение в жизни человека имеют покрытосеменные?</p> <p>14. Что такое «жизненная форма» растений?</p> <p>15. Охарактеризуйте жизненные формы по габитусу и продолжительности жизни?</p> <p>16. Охарактеризуйте жизненные формы по Раункиеру?</p> <p>17. Охарактеризуйте жизненные формы по отношению к воде?</p> <p>18. Охарактеризуйте жизненные формы по отношению к свету?</p> <p>19. Охарактеризуйте жизненные формы по отношению к почве?</p>	
12.	<p>Систематика живых организмов. Классификация животных, значение некоторых систематических групп.</p> <p>1. Каковы основные черты простейших? В чем заключается их значение в природе и в жизни человека?</p> <p>2. Входят ли губки и кишечнополостные в основной ствол эволюции?</p> <p>3. Что вы знаете о классификации гельминтов?</p> <p>4. Насколько велики различия между плоскими и круглыми гельминтами?</p> <p>5. Что вы знаете о происхождении круглых гельминтов?</p> <p>6. На каких принципах основана классификация членистоногих, в чем она заключается и каковы основные черты эволюции животных этого типа?</p> <p>7. Каково значение членистоногих в природе и жизни человека?</p> <p>8. Какова древность иглокожих?</p> <p>9. Каковы признаки, характерные для типа Хордовые? Как вы представляете классификацию Хордовых?</p> <p>10. Каково эволюционное значение бесчерепных?</p> <p>11. Каковы характерные черты позвоночных?</p> <p>12. Каково филогенетическое значение круглоротых и рыб?</p> <p>13. В чем заключается филогенетическое значение земноводных? С какими ароморфозами связана эволюция животных этого класса?</p> <p>14. Назовите прогрессивные черты пресмыкающихся. Каковы происхождение и эволюционное значение пресмыкающихся?</p> <p>15. Назовите прогрессивные черты в организации и приспособлении к полету птиц. Что вы знаете о происхождении животных этого класса? Каково их значение в жизни человека?</p> <p>16. В чем заключаются главнейшие признаки, характерные для млекопитающих, и особенно их прогрессивные черты?</p> <p>17. Какова роль млекопитающих в жизни человека?</p> <p>18. Как и когда произошли млекопитающие?</p> <p>19. Какое значение в понимании теории эволюции имеет рассмотрение основных свойств животных, принадлежащих к разным типам?</p>	
13.	<p>Проблемы сохранения биоразнообразия и антропогенная деятельность</p> <p>1. Сколько уровней разнообразия таксонов Вы знаете?</p> <p>2. Что характеризует уровень «альфа» разнообразия?</p> <p>3. Что характеризует уровень «бета» разнообразия?</p> <p>4. Что характеризует уровень «гамма» разнообразия?</p> <p>5. Что характеризует «эпсилон» разнообразие?</p> <p>6. Какие факторы антропогенной деятельности влияют на биологическое разнообразие?</p> <p>7. Какую роль в биосфере выполняет биоразнообразие живых организмов?</p> <p>8. Какую роль в биосфере осуществляют лесные экосистемы?</p>	

14	<p>Охрана биоразнообразия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите уровни, на которых осуществляется охрана биологического разнообразия?</li> <li>2. В чем сущность защиты на уровне видов?</li> <li>3. В чем сущность защиты на уровне экосистем?</li> <li>4. Какова цель создания заповедников?</li> <li>5. Какова цель создания национальных парков?</li> <li>6. Какова цель создания памятников природы?</li> <li>7. Какова цель создания биосферных заповедников?</li> <li>8. С какой целью создаются антропогенные резерваты?</li> <li>9. С какой целью создаются ресурсные резерваты?</li> <li>10. С какой целью создаются территории многоцелевого использования природных ресурсов?</li> <li>11. С какой целью создаются управляемые природные резерваты?</li> <li>12. Что относится к эффективным способам защиты биологического разнообразия относятся?</li> </ol>	
15.	<p>Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия. Каковы подходы для сохранения биоразнообразия? Какова цель стратегии сохранения биоразнообразия?</p> <p>Перечислите биологические принципы сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте организменный принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте популяционный принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте видовой принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте биоценотический принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте экосистемный принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте территориальный принцип сохранения биоразнообразия?</p> <p>Охарактеризуйте биосферный принцип сохранения биоразнообразия?</p>	
16.	<p>Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте общую характеристику биоразнообразия России?</li> <li>2. Каковы социально-экономические особенности России, влияющие на биоразнообразие?</li> <li>3. Каковы последствия экономического кризиса 1990 –х годов?</li> <li>4. Что (или) кто относится к объектам биоразнообразия?</li> <li>5. Кто относится к приоритетным объектам охраны биоразнообразия?</li> <li>6. Что представляет угрозу для экосистем?</li> <li>7. Каковы основные угрозы для биоразнообразия степных и лесостепных экосистем?</li> <li>8. Каковы приоритетные меры по сохранению биоразнообразия степных и лесостепных экосистем?</li> <li>9. Каковы приоритетные меры для сохранения разнообразия агроэкосистем и урбанизированных территорий?</li> <li>10. Каковы основные угрозы для биоразнообразия пресноводным и водно-болотным экосистемам?</li> <li>11. Каковы приоритетные меры по сохранению биоразнообразия пресноводных и водно-болотных экосистем?</li> <li>12. Каковы основные угрозы для биоразнообразия морских и прибрежных экосистем?</li> <li>13. Каковы приоритетные меры по сохранению биоразнообразия морских и прибрежных экосистем?</li> <li>14. Каковы основные угрозы для биоразнообразия арктических экосистем?</li> <li>15. Каковы приоритетные меры по сохранению биоразнообразия арктических экосистем?</li> <li>16. Каковы основные угрозы для биоразнообразия лесных</li> </ol>	

экосистем? 17 Каковы приоритетные меры по сохранению биоразнообразия лесных экосистем? 18 Каковы меры по сохранению природных комплексов и объектов биоразнообразия?	
--	--

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)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- 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.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- 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.</li> </ul>

#### 4.1.2 Подготовка индивидуального домашнего задания (конспекта)

**Конспект** - это краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенные для последующего восстановления информации с различной степенью полноты.

Конспект выполняется согласно методическим рекомендациям: Биоразнообразии [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, Направленность: Биоэкология, уровень высшего образования – бакалавриат; форма обучения очная / Т.Н Макарова, Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 24 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9946>

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1	<b>Раздел 1</b> Введение в дисциплину «Биоразнообразии»	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Биоразнообразии в былые геологические эпохи:</li> <li>Биоразнообразии в архейскую эру.</li> <li>Биоразнообразии в протерозойскую эру.</li> <li>Биоразнообразии в палеозойскую эру.</li> </ul>	<p>ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных</p>

	Биоразнообразии в мезозойскую эру. Биоразнообразии в кайнозойскую эру	задач  ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
2.	<b>Раздел 2. Биоразнообразии современной жизни</b>	
	Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия. Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.	ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач  ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии
3	<b>Раздел 3. Проблемы сохранения биоразнообразия</b>	
	Современные принципы и стратегии сохранения биоразнообразия. Охрана биоразнообразия в Российской Федерации. Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов. Глобальные изменения среды и биоразнообразии. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.	ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач  ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии

С помощью конспектирования можно научиться обрабатывать большой поток поступающей информации, придав ей совершенно иной вид, преобразив форму и тип. Посредством конспектирования можно выделить все необходимые данные как в устном, так и в письменном тексте. Соответственно, обучающийся, который знает, как писать конспект, сможет решить учебную или научную задачу. С помощью конспектирования можно спроектировать модель проблемы, как структурную, так и понятийную. Конспект позволяет облегчить процесс запоминания текста. Он позволит улучшить умение понимать специальные термины. Запись лекции в кратком и сжатом виде позволяет набрать достаточный объем информации, необходимый для написания гораздо более сложной работы, которая предстанет в виде докладов, рефератов, дипломных и курсовых работ, диссертаций, статей, книг.

Под конспектом необходимо понимать вторичное создание источников в совершенно другой форме – свернутой и сжатой. Под термином подразумевается объединение конкретного плана, выписок и важных тезисов. Главное требование, которое во все времена предъявлялось к конспектам, – запись должна характеризоваться систематичностью, логичностью, связностью. Исходя из этого, можно сказать, что те выписки с несколькими пунктами плана, которые не отражают всей логики определенного произведения, не имеют смысловой связи, не могут считаться конспектом.

Конспект составлен правильно, если при беглом просмотре его можно понять характер текста, выявить его сложность по наличию специфических терминов. При конспектировании

надо тщательно перерабатывать предоставленную информацию. При этом поможет повторное чтение и анализ, при котором можно разделить текст на несколько частей, отделив все ненужное. В конспекте должны быть выделены главные мысли – тезисы. Понятия, категории, определения, законы и их формулировки, факты и события, доказательства и многое другое. Все это способно выступить в роли тезиса.

Конспект должен обладать обязательной краткостью, но при этом он обязан основываться не только на главных положениях и выводах, но и на фактах. Надо приводить доказательства, примеры. Если утверждение не будет подкрепляться всем этим, то и убедить оно не сможет. Соответственно, его будет очень трудно запомнить.

### Критерии оценивания конспекта

Шкала	Критерии оценивания
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание конспекта полностью соответствует теме;</li> <li>- конспект имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями;</li> <li>- обучающийся показывает теоретические знания основ геоэкологии</li> <li>- показывает умение работать с литературой и источниками;</li> <li>- демонстрирует сформированные навыки самостоятельной работы при подготовке конспекта.</li> <li>- конспект соответствует следующим требованиям: оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота / глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала)</li> </ul>
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конспект не выполнен или выполнен с существенными нарушениями в оформлении и содержательной части: не соответствует теме; материала конспекта не достаточно для раскрытия темы; источники и литература, использованная для составления конспекта не актуальна;</li> <li>- обучающийся не проявил навыки самостоятельности в выполнении данной работы.</li> </ul>

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

### 4.2.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или директора Института не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим

кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более (указывается количество обучающихся) на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

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 аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период 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» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Экзамен	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины о биоразнообразии.</li> <li>2. Понятие Конвенции о биоразнообразии.</li> <li>3. Понятие о Конвенции о переходе РФ к устойчивому развитию.</li> <li>4. Уровни биоразнообразия.</li> <li>5. Биоразнообразие на современном этапе развития биосферы.</li> <li>6. Биоразнообразие в архейскую эру.</li> <li>7. Биоразнообразие в протерозойскую эру.</li> <li>8. Биоразнообразие в палеозойскую эру.</li> <li>9. Биоразнообразие в мезозойскую эру.</li> <li>10. Биоразнообразие в кайнозойскую эру.</li> <li>11. Измерение и оценка биоразнообразия.</li> <li>12. Индексы разнообразия и их интерпретация.</li> <li>13. Модели распределения обилий видов и их использование для описания биоразнообразия.</li> <li>14. Биоразнообразие современной жизни.</li> <li>15. Способы оценки биоразнообразия.</li> <li>16. Биоразнообразие вирусов.</li> <li>17. Биоразнообразие бактерий.</li> <li>18. Биоразнообразие прокариот.</li> <li>19. Биоразнообразие водорослей.</li> <li>20. Биоразнообразие растений.</li> <li>21. Биоразнообразие животных.</li> <li>22. Биоразнообразие лишайников.</li> <li>23. Биоразнообразие грибов.</li> <li>24. Биоразнообразие мхов.</li> <li>25. Биоразнообразие папоротникообразных.</li> <li>26. Биоразнообразие голосеменных.</li> <li>27. Биоразнообразие одноклеточных.</li> <li>28. Биоразнообразие типа Кишечнополостные.</li> <li>29. Биоразнообразие типа Плоские черви.</li> <li>30. Биоразнообразие типа Первичнополостные черви.</li> <li>31. Биоразнообразие типа Кольчатые черви.</li> <li>32. Биоразнообразие типа Моллюски.</li> <li>33. Биоразнообразие типа Членистоногие.</li> <li>34. Биоразнообразие класса Ракообразные.</li> <li>35. Биоразнообразие класса Насекомые.</li> <li>36. Биоразнообразие класса Паукообразные.</li> <li>37. Биоразнообразие типа Хордовые.</li> <li>38. Биоразнообразие надкласса Рыбы.</li> <li>39. Биоразнообразие класса Земноводные.</li> <li>40. Биоразнообразие класса Рептилии.</li> <li>41. Биоразнообразие класса Птицы.</li> <li>42. Биоразнообразие класса Млекопитающие.</li> <li>43. Биоразнообразие созданное человеком.</li> <li>44. ООТ и их классификация, значение в поддержании биоразнообразия.</li> <li>45. Роль биоразнообразия в функционировании экосистем.</li> <li>46. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия.</li> <li>47. Роль биоразнообразия в жизни человека.</li> <li>48. Биоразнообразие как основа жизни на Земле.</li> <li>49. Практическая ценность биоразнообразия.</li> <li>50. Угрозы биоразнообразию.</li> <li>51. Причины сокращения биоразнообразия.</li> </ol>	<p>ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>

	<p>52. Факторы угрозы и риска для биоразнообразия.</p> <p>53. Темпы вымирания биоразнообразия.</p> <p>54. Основные направления антропогенного воздействия на биоразнообразие.</p> <p>55. Разрушение естественной среды обитания.</p> <p>56. Загрязнение окружающей среды.</p> <p>57. Мониторинг биоразнообразия.</p> <p>58. Проблемы сохранения биоразнообразия</p> <p>59. Принципы охраны биоразнообразия.</p> <p>60. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия.</p> <p>61. Экологическое исследование компонентов среды.</p> <p>62. Экологическое исследование компонентов земель.</p> <p>63. Экологическое исследование компонентов биоты.</p> <p>64. Экологическое исследование компонентов человека.</p> <p>65. Современные отрасли и дисциплины прикладного экологического профиля.</p> <p>66. Геотопологические и экологические свойства субъектов и объектов антропогенного воздействия как предмет экологических исследований.</p> <p>67. Общая цель экологических исследований.</p> <p>68. Воздействие человека на окружающую среду.</p> <p>69. Воздействие окружающей среды на человека.</p> <p>70. Ландшафтно-экологическое и планетарно-экологическое пространства.</p> <p>71. Классификация антропогенных воздействий. Сущность прямых и косвенных воздействий (замещения, изменения, загрязнения).</p> <p>72. Положительные и отрицательные воздействия окружающей среды.</p> <p>73. Сущность комфортных и дискомфортных природно-климатических условий.</p> <p>74. Опасные эндогенные и экзогенные процессы и воздействия. Стихийные бедствия.</p> <p>75. Классификация природных ресурсов.</p> <p>76. Потенциал ландшафта и его составляющие.</p> <p>77. Природно-ресурсный потенциал ландшафта.</p> <p>78. Природно-экологический потенциал ландшафта.</p> <p>79. Понятие «геоэкологическое пространство».</p> <p>80. Особенности структуры, функционирования, изучения планетарно- и ландшафтно-экологического пространства.</p> <p>81. Экологические особенности ландшафтно-экологической оболочки.</p> <p>82. Понятие «геотопология». Геотопологические представления в географии и экологии.</p> <p>83. Сущность термина «местоположение». Генетические разновидности местоположений.</p> <p>84. Аксиомы геотопологии.</p> <p>85. Классификация загрязнения окружающей среды.</p> <p>86. Возможные формы загрязнителей окружающей среды.</p> <p>87. Источники загрязнения водного бассейна.</p> <p>88. Источники загрязнения воздушного бассейна.</p> <p>89. Воздействие транспорта на окружающую среду</p> <p>90. Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.</p>	
--	---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными</li> </ul>

	<p>примерами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 пробелы, не искавшие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
по дисциплине «Биоразнообразие»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Спецификация.....	30
2.	Тестовые задания.....	32
3.	Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	40

## 1. Спецификация

### 1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 06.03.01 Биология

Направление подготовки - Биоэкология

### 1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 07.08.2020 г. № 920. Профессиональный стандарт «Специалист в области экологических биотехнологий» № 561н от 16.09.2022 г.

### 1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	20
ОПК-4	Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	20
Всего		40

### 1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач	1 - 20
ОПК-4	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	21 - 40

### 1.5. Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК-1	ИД – 1. ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении	1-4	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		5-8	Задание закрытого типа на установление	Повышенный	5

	профессиональных задач		последовательности		
		9-12	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		13-16	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		17-20	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
ОПК-4	ИД – 1. ОПК-4 Осуществляет мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии	21-24	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		25-28	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		29-32	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		33-36	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		37-40	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

### 1.6. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных и обоснованием ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>

Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ
--	---

### 1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно»

Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## 2. Тестовые задания

**Задание 1.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)  
Установите соответствие между загрязнителем и источником загрязнения

Загрязнитель		Источник загрязнения	
1)	Радиоактивные вещества сельское хозяйство	А)	сельское хозяйство
2)	Нитраты	Б)	испытания атомного оружия
3)	Нефтепродукты	В)	нефтедобыча
4)	Свинец	Г)	транспорт



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

1	2	3	4

**Задание 2.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Загрязнитель		Источник загрязнения	
1)	Хлорфторуглеводороды	А)	Авария на нефтедобывающей платформе
2)	Тяжелые металлы	Б)	Транспорт
3)	Пестициды	В)	Холодильные установки
4)	Нефтепродукты	Г)	Сельское хозяйство

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

1	2	3	4

**Задание 3.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между уровнями организации жизни и явлениями, происходящими на этих уровнях.

ЯВЛЕНИЕ		УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ	
А)	внутривидовая борьба за существование	1)	популяционно-видовой
Б)	межвидовая борьба за существование	2)	биоценотический
В)	хищничество		
Г)	миграции в поисках пищи		
Д)	забота о потомстве		
Е)	поток энергии		

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Задание 4.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Природный ресурс	Источник загрязнения
------------------	----------------------

1)	Лесные ресурсы	А)	Возобновимые
2)	Полезные ископаемые	Б)	Невозобновимые
3)	Растительный мир		
4)	Животный мир		

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

1	2	3	4

**Задание 5.** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность действий возникновения глобального потепления климата:

- А) таяние ледников
- Б) вырубка леса
- В) повышение средней температуры на Земле
- Г) повышение содержания  $CO_2$  в атмосфере

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

**Задание 6.** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность действий мониторинга окружающей среды:

- А) передача сведений в органы гос. управления
- Б) наблюдение за природными экосистемами
- В) изменение антропогенной нагрузки
- Г) создание законов

**Задание 7.** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность этапов образования Лос-Анджелесского типа смога:

- А) действие солнечной радиации
- Б) отсутствие ветра
- В) выхлопы автотранспорта
- Г) фотохимические реакции

**Задание 8.** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность состава газов атмосферы от самого малочисленного:

- А) кислород
- Б) углекислый газ
- В) инертные газы
- Г) азот

**Задание 9.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Отходы, способные вызвать отравление или иное поражение живых существ:

- А) Питательные

- Б) Ущербные
- В) Необходимые
- Г) Токсичные

**Задание 10.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В РФ действуют законодательные акты, регулирующие использование и охрану отдельных природных ресурсов:

- А) Социальный кодекс
- Б) Земельный кодекс
- В) Уголовный кодекс
- Г) Пищевой кодекс

Ответ:

Обоснование:

**Задание 11.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Связи между организмами разных видов, в основе которых лежит последовательное извлечение вещества и энергии, называют

- 1) генетическими
- 2) родословными
- 3) территориальными
- 4) пищевыми

Ответ:

Обоснование:

**Задание 12.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

В чём причина смены одного биоценоза другим

- 1) изменение погодных условий
- 2) сезонные изменения в природе
- 3) колебание численности популяций одного вида
- 4) изменение среды обитания живыми организмами

Ответ:

Обоснование:

**Задание 13.** (Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

*В соответствии с правилом экологической пирамиды:*

- 1) часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов;
- 2) часть энергии превращается в тепло и рассеивается;
- 3) вся энергия пищи преобразуется в химическую;
- 4) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ;
- 5) происходит колебание численности популяций;
- 6) от звена к звену в цепи питания биомасса уменьшается.

**Ответ:**

**Обоснование:**

**Задание 14.** *(Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)*

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Установите последовательность процессов, приводящих к смене экосистем.

- 1) изменение среды обитания, уменьшение в ней ресурсов, необходимых для жизни данного вида
- 2) заселение среды обитания особями других видов
- 3) сокращение численности особей данного вида вследствие изменения ими среды обитания
- 4) поглощение из окружающей среды организмами одного вида определенных веществ

**Задание 15.** *(Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)*

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Что является причиной истощения лесных ресурсов:

- А) кислотные дожди
- Б) образование железняков
- В) лесные пожары
- Г) нерациональная рубка леса

**Ответ:**

**Обоснование:**

**Задание 16.** *(Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)*

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Что не является причиной истощения почвенных ресурсов:

- А) кислотные дожди
- Б) карьерная добыча полезных ископаемых
- В) разрушение озонового слоя
- Г) нерациональное использование пищевых ресурсов

**Задание 17.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Правильная схема классификации животных:

- 1) вид----класс----тип----отряд-----род-----семейство
- 2) вид----тип---класс---отряд — --род---семейство
- 3) вид----род-----семейство-----порядок — -----класс-----тип
- 4) вид----род-----семейство-----отряд-----класс-----тип

Ответ:

Решение:

**Задание 18.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полную ответа; запишите ответ

Установите последовательность этапов образования железняков:

- А) Окисление железа, содержащегося в почве;
- Б) Вырубка тропических лесов;
- В) Образование красной твердой корки;
- Г) Оголение почв (уничтожение лесной подстилки)

Ответ:

Обоснование:

**Задание 19.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полную ответа.

Что не является природоохранным мероприятием:

- А) Создание заповедников
- Б) Осушение болот
- В) Осуществление экологического обучения
- Г) Осуществление экологического воспитания

Ответ:

Обоснование:

**Задание 20.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полную ответа; запишите ответ, используя четкие, компактные формулировки

Птицы и млекопитающие достигли в эволюции большого успеха в освоении наземно-воздушной среды по сравнению с другими позвоночными. Объясните, какие общие черты их организации этому способствовали.

Приведите не менее трех признаков.

**Задание 21.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие:

Природный ресурс		Источник загрязнения	
1)	Водные ресурсы	А)	Возобновимые
2)	Каменная соль	Б)	Невозобновимые
3)	Растительный мир		
4)	Газ		

**Задание 22.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие:

Энергетическое загрязнение		Воздействие	
1)	Шумовое	А)	сокращает срок эксплуатации зданий
2)	Вибрационное	Б)	вызывает ощущение беспокойства
3)	Инфразвуковое	В)	снижает внимание
4)	Электромагнитное	Г)	вызывает головные боли

**Задание 23.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Природный ресурс		Положение в классификации	
1)	Энергия ветра	А)	Исчерпаемые
2)	Ягоды	Б)	Неисчерпаемые
3)	Гелиоэнергетика		
4)	Энергия океанских течений		

**Задание 24.** (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой его относят: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Установите соответствие между уровнями организации жизни и явлениями, происходящими на этих уровнях.

ОРГАНИЗМ		ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА	
А)	холерный вибрион	1)	сапротрофы
Б)	бактерия брожения	2)	паразиты
В)	туберкулезная палочка		
Г)	столбнячная палочка		
Д)	сенная палочка		
Е)	почвенная бактерия		

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Задание 25.** (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность этапов образования оврагов:

А) струйчатая эрозия;

Б) уклон территории;

- В) размыв почв до горизонта С;
- Г) ливневый характер осадков.

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--

**Задание 26.** *(Задание закрытого типа на установление последовательности)*

Установите последовательность состава газов атмосферы от самого малочисленного:

- А) кислород
- Б) углекислый газ
- В) инертные газы
- Г) азот

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--

**Задание 27.** *(Задание закрытого типа на установление последовательности)*

Установите последовательность действий возникновения глобального потепления климата:

- А) таяние ледников
- Б) вырубка леса
- В) повышение средней температуры на Земле
- Г) повышение содержания CO<sub>2</sub> в атмосфере

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--

**Задание 28.** *(Задание закрытого типа на установление последовательности)*

Установите последовательность действий мониторинга окружающей среды:

- А) передача сведений в органы гос. управления
- Б) наблюдение за природными экосистемами
- В) изменение антропогенной нагрузки
- Г) создание законов

**Задание 29.** *(Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)*

*Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

В какой последовательности (начиная с поглощения) осуществляется круговорот углерода в биосфере?

- 1) включение углерода в состав органических соединений
- 2) поглощение углекислого газа растениями
- 3) разложение органических соединений в организме
- 4) выделение углерода в окружающую среду организмами в виде углекислого газа

**Задание 30.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Назовите фамилию учёного предложившего термин «экология»:

- А) Вернадский
- Б) Сеченов
- В) Коммонер
- Г) Геккель

**Задание 31.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

*Какая схема используется при классификации растений*

- 1) вид — -> род — -> семейство — -> порядок — -> класс — -> отдел
- 2) вид — -> семейство — -> порядок — -> род — -> класс — -> отдел
- 3) вид — -> отдел — -> класс — -> порядок — -> род — -> семейство
- 4) вид — -> класс — -> отдел — -> порядок — -> род — -> семейство

Ответ:

Обоснование:

**Задание 32.** (Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Слой атмосферы наиболее подверженный антропогенному загрязнению:

- А) стратосфера
- Б) тропосфера
- В) мезосфера
- Г) экзосфера

Ответ:

Обоснование:

**Задание 33.** (Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

*Определите последовательность стадий постэмбрионального развития жука-плавунца*

- 1) личинка, взрослая особь, куколка
- 2) куколка, личинка, взрослая особь
- 3) личинка, куколка, взрослая особь
- 4) куколка, взрослая особь, личинка

Ответ:



Обоснование:

**Задание 34.** (Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в задании

Результатом эволюции является 1) появление новых засухоустойчивых сортов растений 2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды 3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота 4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях 5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания 6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

**Задание 35.** (Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Что является причиной истощения лесных ресурсов:

- А) кислотные дожди
- Б) образование железняков
- В) лесные пожары
- Г) нерациональная рубка леса

**Задание 36.** (Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием ответа)

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите три верных ответа из предложенных вариантов в заданиях.

Выберите примеры идиоадаптаций. 1) покровительственная окраска животных 2) видоизменения вегетативных органов растений 3) исчезновение пищеварительной системы у червей 4) возникновение эукариотической клетки 5) появление теплокровности у птиц 6) соответствие размеров тела насекомых — опылителей строению цветков

**Задание 37.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Почему расширение ареала вида считают признаком биологического прогресса? Приведите 3 доказательства.

Почему высокая плодовитость особей может привести к биологическому прогрессу вида? Укажите не менее трёх причин.

**Задание 38.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полноту ответа; запишите расширенный ответ и решение задачи.

Каковы причины биологического прогресса?

Почему разнообразие адаптации способствует биологическому прогрессу группы?

Почему высокая численность вида служит показателем биологического прогресса?

**Задание 39.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полноту ответа; запишите расширенный ответ и решение задачи.

Почему бактерии сапротрофы считают санитарями природы?

Бактерии-сапротрофы играют важную роль в природе. Объясните, почему.

**Задание 40.** (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полноту ответа; запишите расширенный ответ.

Объяснить значение создания «Красных книг» различного статуса, назвать виды животных и растений, занесённых в международную «Красную книгу».

### 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	1Б, 2А, 3В, 4Г	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
2	1В, 2Б, 3Г, 4А	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	1В 2Б 3А 4Г	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
4	1А, 2Б, 3А, 4А	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
5	Б, Г, В, А	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
6	Б, А, Г, В	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
7	А, В, Б, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	В, Б, А, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9	Г	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
10	Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
11	Во время питания извлекаются вещества и энергия, поэтому связи трофические (пищевые)	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
12	Живые организмы сами влияют на среду обитания, приводя к сукцессии, смене сообщества. Сукцессия – это последовательный ряд смены серийных (временно существующих) растительных сообществ на конкретном местообитании после выведения конкретной экосистемы из состояния динамического равновесия. В результате сукцессии на конкретном местообитании восстанавливается исходное или не возникнет новое растительное сообщество. Сукцессионные смены обычно связывают с тем, что существующая экосистема (сообщество) создает неблагоприятные условия для наполняющих ее организмов (почвоутомление, неполный круговорот веществ, самоотравление продуктами выделений или разложения и т. п. ). Наряду с природными факторами, причинами динамики экосистем все чаще выступает человек. К настоящему времени им	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

	разрушено большинство коренных(климаксных) экосистем. Например, степи почти полностью распаханы (сохранились только на заповедных участках).	
13	<p>Экологические пирамиды бывают нескольких типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пирамида чисел (отображает численность организмов каждого звена экосистемы);</li> <li>- пирамида биомасс (характеризует общую сухую или сырую массу организмов на данном трофическом уровне);</li> <li>- пирамида энергии (показывает величину потока энергии или продуктивности на последовательных уровнях).</li> </ul> <p>При этом для всех пирамид установлено основное правило: показатель каждого уровня экологической пирамиды приблизительно в 10 раз меньше предыдущего. Таким образом, правильный ответ указан под номером 6.</p> <p>Правильные утверждения: часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов (1); часть энергии превращается в тепло и рассеивается (2).</p> <p>Ответ: 126.</p>	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
14	<p>При уменьшении ресурсов необходимых для жизни организмы начинают уменьшать численность и данную среду могут начать заселять новые виды организмов.</p> <p>Ответ: 4132.</p>	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
15	В, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
16	В, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
17	Четвертая схема правильно отражает последовательность систематики.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
18	Б, Г, А, В	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
19	Б	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
20	<p>1) Большая поверхность легких, четырехкамерное сердце и два круга кровообращения позволяют млекопитающим и птицам иметь большую скорость обмена веществ.</p> <p>2) Постоянная температура тела (теплокровность) позволяют птицам и млекопитающим сохранять активность вне зависимости от температуры окружающей среды.</p> <p>3) Хорошо развитый головной мозг позволяет птицам и млекопитающим приспосабливаться к любым условиям среды за счет изменения своего поведения.</p>	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует
21	1А, 2Б, 3А, 4Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
22	1В, 2А, 3Б, 4Г	1 б – совпадение с верным

		ответом 0 б – остальные случаи
23	1Б, 2А, 3Б, 4Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
24	1Г 2Б 3А 4В	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
25	Б, Г, А, В	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
26	В, Б, А, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
27	Б, Г, В, А	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
28	Б, А, Г, В	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
29	Углекислый газ используется растениями в процессе фотосинтеза для образования органических веществ, которые разлагаются в организмах гетеротрофов с выделением энергии до углекислого газа и воды.  Ответ:2134	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
30	Правильный ответ: Г	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
31	Первая схема правильно отражает последовательность систематики.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
32	Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
33	У жука развитие с полным превращением, значит, есть стадия и личинки и куколки.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
34	2,4,5	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
35	В, Г	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
36	2,3,6	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
37	1) увеличивается разнообразие условий среды, обеспечивающих размножение и развитие особей вида; 2) расширяются возможности питания, улучшения кормовой базы; 3) ослабевает внутривидовая конкуренция.  1) высокая плодовитость ведет к большой численности особей; 2) из-за большой численности расширяется ареал; 3) увеличивается количество мутаций и комбинаций, т.е. материала для естественного отбора; отбор становится более эффективным .	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
38	Причина биологического прогресса – хорошая приспособленность вида к условиям окружающей среды. Приспособленность является следствием взаимодействия движущих сил эволюции (в первую очередь – естественного отбора). Разнообразие адаптации позволяет жить в разных условиях окружающей среды. Следовательно, увеличивается ареал вида и численность его особей. Высокая численность вида говорит о том, что он хорошо приспособлен к условиям окружающей среды	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

39	<p>Потому что бактерии-сапротрофы перерабатывают мертвые организмы до неорганических веществ. Сапротрофы (сапрофиты) питаются отмершими организмами, перерабатывают трупы до неорганики. Бактерии-сапротрофы являются редуцентами, они разлагают органические вещества (белки, жиры, углеводы) до неорганических (углекислый газ, вода, аммиак). Неорганические вещества нужны продуцентам (растениям) для синтеза органических веществ. Таким образом, редуценты, в том числе бактерии-сапротрофы, замыкают круговорот веществ в природе.</p>	<p>3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p>
40	<p>Ответ: Значение создания «Красных книг» заключается в том, что они содержат информацию о современном состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. На основании этих данных разрабатываются научные и практические меры, направленные на их охрану, воспроизводство и рациональное использование. -Красные книги бывают разного уровня – от международной, в которой собраны все редкие виды мира, до региональных. Существуют Красные книги отдельных стран и даже отдельных регионов внутри них (например, в России это Красные книги республик, краёв и областей). Вид, занесённый в Красную книгу одного региона, может быть обычным в другом.</p>	<p>3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует</p>

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				

--	--	--	--	--	--	--	--