

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 Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.10 БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ЭКОЛОГИИ

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность: Диагностика, лечение и профилактика болезней животных

Уровень высшего образования – специалитет

Квалификация – ветеринарный врач

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Биология с основами экологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22 сентября 2017 г. Рабочая программа предназначена для подготовки специалиста по специальности 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных.

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, кандидат 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, доцент



Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

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	5
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	10
4.1.	Содержание дисциплины	10
4.2.	Содержание лекций	11
4.3.	Содержание лабораторных занятий	13
4.4.	Содержание практических занятий	13
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	14
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	17
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	18
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
10.	Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	19
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	21
	Лист регистрации изменений	65

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Специалист по специальности 36.05.01 Ветеринария должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: врачебной; экспертно-контрольной.

Цель дисциплины- сформировать у студентов целостное представление о свойствах живых систем, об их структуре и функциях, основных концепциях и методах биологических исследований, навыков и умений применения методов наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов в соответствии с формируемыми компетенциями..

Задачи дисциплины:

- изучить цели, задачи, основополагающие концепции биологии в целом; экологии и зоологии в частности;
- сформировать представления о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы в целом, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления;
- овладеть практическими навыками решения некоторых экологических проблем, навыками решения расчетных экологических задач; ознакомить с разнообразием животных; овладеть практическими навыками классификации животных; освоить практические навыки препарирования натуральных зоологических объектов; научить выявлять особенности организации животных разных систематических групп; воспитать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИК-1 УК – 1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	знания	Обучающийся должен знать: основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10–У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10–Н.1)

ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на	знания	Обучающийся должен знать: результат влияния на физиологическое состояние организма животных экологических и генетических факторов (Б1.0.10--3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: прогнозировать последствия влияния на физиологическое состояние организма животных экологических и генетических факторов (Б1.0.10 –У.1)

физиологическое состояние организма	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: использования знаний о влиянии экологических и генетических факторов на физиологическое состояние организма животных (Б1.0.10 –Н.1)
-------------------------------------	--------	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биология с основами экологии» относится к *обязательной части* основной профессиональной образовательной программы специалитета.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 1, 2 семестрах;
- очно-заочная форма обучения в 1, 2 семестрах;
- заочная форма обучения в 1, 2 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы (очная)

Вид учебной работы	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка*	80	46	20
Лекции (Л)	32	18	8
Практические занятия (ПЗ)	48	28	12
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	109	143	187
Контроль	27	27	9
Итого	216	216	216

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

№ 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
Раздел 1. Зоология. Подцарство Одноклеточные							
1.1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные	14	2			2	х
1.2.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные				2	4	х
1.3.	Многообразие паразитических одноклеточных					4	х
Раздел 2. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные							
2.1.	Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Характеристика, происхождение, размножение и развитие, классификация многоклеточных.		2			2	х

2.2.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Сравнительная характеристика разных типов червей.	52	2			2	x
2.3.	Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Общая характеристика брюхоногих. Особенности строения немертин. Плезиоморфные и апоморфные черты в строении немертин.		2			2	x
2.4.	Тип Членистоногие. Индивидуальные особенности и эволюция Членистоногих.		2			2	x
2.5.	Типы неясного происхождения. Основные группы неясного происхождения (плезиозавраы и ихтиозавры).		2			2	x
2.6.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные				2	4	x
2.7.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви				4	2	x
2.8.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски				4	4	x
2.9.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие				4	4	x
2.10	Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих					4	x
Раздел 3. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые							
3.1.	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые. Подтип Позвоночные: анамнии	38	2			2	x
3.2.	Подтип Позвоночные: амниоты		2			2	x
3.3.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные				4	2	x
3.4.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся				4	4	x
3.5.	Многообразие и значение представителей класса Птицы				4	4	x
3.6.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие				4	4	x
Раздел 4. Зоология. Филогенез царства Животные							
4.1.	Филогенез царства Животные	4				4	x
Раздел 5. Общая биология							
5.1.	Биология – наука о живой материи. Свойства, уровни организации и формы живого.	30	2			2	x
5.2.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.		4			2	x
5.3.	Основы биохимии				2	2	x
5.4.	Основы цитологии				2	2	x
5.5.	Обмен веществ				2	2	x
5.6.	Размножение и развитие				2	2	x
5.7.	Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов					4	x
Раздел 6. Главные события биологической эволюции							
6.1.	Теории и гипотезы о происхождении жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	28	2			4	x
6.2.	Главные события биологической эволюции. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.		2			4	x
6.3.	Основы генетики и селекции				2	4	x
6.4.	Эволюционное учение				2	4	x
6.5.	Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни					4	x
Раздел 7. Глобальные проблемы биосферы и человечества							

7.1.	Рост народонаселения. Народонаселение, основные закономерности развития, состав.	23	2			2	x
7.2.	Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.		2			2	x
7.3.	Загрязнение окружающей среды. Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.		2			2	x
7.4.	Основы аутоэкологии. Основы синэкологии				2	2	x
7.5.	Основы глобальной экологии				2	2	x
7.76.	Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира.					3	x
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	Итого	216	32	-	48	109	27

Очно-заочная форма обучения

№ 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
Раздел 1. Зоология. Подцарство Одноклеточные							
1.1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные	18	2			4	х
1.2.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные				2	4	х
1.3.	Многообразии паразитических одноклеточных					4	х
Раздел 2. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные							
2.1.	Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Характеристика, происхождение, размножение и развитие, классификация многоклеточных.	50				4	х
2.2.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Сравнительная характеристика разных типов червей.		2			4	х
2.3.	Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Общая характеристика брюхоногих. Особенности строения немертин. Плезиоморфные и апоморфные черты в строении немертин.					4	х
2.4.	Тип Членистоногие. Индивидуальные особенности и эволюция Членистоногих.		2			4	х
2.5.	Типы неясного происхождения. Основные группы неясного происхождения (плезиозавраы и ихтиозавры).					4	х
2.6.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные				2	4	х
2.7.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви				2	2	х
2.8.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски				2	4	х
2.9.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие				2	4	х
2.10	Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих					4	х
Раздел 3. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые							

3.1.	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночнохордовые. Подтип Позвоночные: анамнии	26				2	x
3.2.	Подтип Позвоночные: амниоты					2	x
3.3.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные				2	2	x
3.4.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся				2	4	x
3.5.	Многообразие и значение представителей класса Птицы				2	4	x
3.6.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие				2	4	x
Раздел 4. Зоология. Филогенез царства Животные							
4.1.	Филогенез царства Животные	4				4	x
Раздел 5. Общая биология							
5.1.	Биология – наука о живой материи. Свойства, уровни организации и формы живого.	36	2			4	x
5.2.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.		2			4	x
5.3.	Основы биохимии				2	4	x
5.4.	Основы цитологии				2	4	x
5.5.	Обмен веществ					4	x
5.6.	Размножение и развитие				2	4	x
5.7.	Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов					4	x
Раздел 6. Главные события биологической эволюции							
6.1.	Теории и гипотезы о происхождении жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	26	2			4	x
6.2.	Главные события биологической эволюции. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.		2			4	x
6.3.	Основы генетики и селекции					4	x
6.4.	Эволюционное учение				2	4	x
6.5.	Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни					4	x
Раздел 7. Глобальные проблемы биосферы и человечества							
7.1.	Рост народонаселения. Народонаселение, основные закономерности развития, состав.	31	2			4	x
7.2.	Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.					4	x
7.3.	Загрязнение окружающей среды. Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.		2			4	x
7.4.	Основы аутоэкологии. Основы синэкологии				2	4	x
7.5.	Основы глобальной экологии					4	x
7.76.	Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира.					3	x
	Контроль	27	x	x	x	x	27
	Итого	216	18	-	28	143	27

Заочная форма обучения

№ 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
Раздел 1. Зоология. Подцарство Одноклеточные							
1.1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные. Общая характеристика: строение, питание, размножение и значение. Тип саркомастигофора, тип инфузории и тип апикомплексы	14				4	x
1.2.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные				2	4	x
1.3.	Многообразие паразитических одноклеточных					4	x
Раздел 2. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные							
2.1.	Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Характеристика, происхождение, размножение и развитие, классификация многоклеточных.	52				4	x
2.2.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Сравнительная характеристика разных типов червей.					4	x
2.3.	Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Общая характеристика брюхоногих. Особенности строения немертин. Плезиоморфные и апоморфные черты в строении немертин.					4	x
2.4.	Тип Членистоногие. Индивидуальные особенности и эволюция Членистоногих.					4	x
2.5.	Типы неясного происхождения. Основные группы неясного происхождения (плезиозавраы и ихтиозавры).					4	x
2.6.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные					4	x
2.7.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви				2	6	x
2.8.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски					6	x
2.9.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие				2	6	x
2.10	Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих					6	x
Раздел 3. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые							
3.1.	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночнорхордовые. Подтип Позвоночные: анамнии. Общая характеристика и происхождение типа Хордовые.	36				6	x
3.2.	Подтип Позвоночные: амниоты. Класс Круглоротые, или Бесчелюстные.					6	x
3.3.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные				2	4	x
3.4.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся					6	x
3.5.	Многообразие и значение представителей класса Птицы					4	x
3.6.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие				2	6	x
Раздел 4. Зоология. Филогенез царства Животные							
4.1.	Филогенез царства Животные	4				4	x
Раздел 5. Общая биология							
5.1.	Биология – наука о живой материи. Свойства, уровни организации и формы живого.	30	2			6	x
5.2.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.		2			6	x
5.3.	Основы биохимии					4	x

5.4.	Основы цитологии					4	x
5.5.	Обмен веществ					6	x
5.6.	Размножение и развитие					6	x
5.7.	Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов					6	x
Раздел 6. Главные события биологической эволюции							
6.1.	Теории и гипотезы о происхождении жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	28	2			6	x
6.2.	Главные события биологической эволюции. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.		2			6	x
6.3.	Основы генетики и селекции					6	x
6.4.	Эволюционное учение					6	x
6.5.	Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни					6	x
Раздел 7. Глобальные проблемы биосферы и человечества							
7.1.	Рост народонаселения. Народонаселение, основные закономерности развития, состав.	23				4	x
7.2.	Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.					4	x
7.3.	Загрязнение окружающей среды. Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.					4	x
7.4.	Основы аутоэкологии. Основы синэкологии					4	x
7.5.	Основы глобальной экологии				2	4	x
7.76.	Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира.					3	x
	Контроль	9	x	x	x	x	9
	Итого	216	8	-	12	187	9

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

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

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

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

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

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Зоология. Подцарство Одноклеточные

Общая характеристика царства Животные. Классификация царства Животные. Общая характеристика подцарства Одноклеточные. Классификация подцарства Одноклеточные. Свободноживущие и паразитические одноклеточные.

Раздел 2. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные

Общая характеристика Многоклеточных. Классификация многоклеточных. Тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Тип Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Тип Членистоногие. Типы неясного происхождения: тип Иглокожие, тип Щупальцевые, тип Погонофоры, тип Щетинкочелюстные, тип Полухордовые.

Раздел 3. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые

Общая характеристика и классификация типа Хордовые. Низшие хордовые. Позвоночные животные: надкласс Рыбы, класс Земноводные, класс Пресмыкающиеся, класс Птицы, класс Млекопитающие. Анамнии и амниоты.

Раздел 4. Зоология. Филогенез царства Животные

Историческое развитие царства Животные.

Раздел 5. Общая биология

Что изучает наука биология. Основные биологические дисциплины. Основы биохимии. Основы цитологии. Обмен веществ. Размножение и развитие клетки, организмов. Основы генетики и селекции.

Раздел 6. Главные события биологической эволюции

Гипотезы о происхождении жизни на Земле. Основные положения теории биопоэза. Геохронологическая шкала и летоисчисление. События архейской, протерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр.

Раздел 7. Глобальные проблемы биосферы и человечества

Предмет, цели и задачи науки экологии. Среды жизни. Экологический фактор, три группы факторов, различное действие факторов. Основные законы действия факторов. Понятие об адаптациях. Типы взаимоотношений между живыми организмами. Понятие о популяции. Численность популяции и ресурсы среды. Биоценоз. Биогеноценоз и экосистема. Цепи питания. Биологическая продуктивность. Сукцессии. Определение понятия биосфера. Границы и структура биосферы. Главные функции биосферы. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Место человека в биосфере. Значение и последствия деятельности человека для биосферы. Глобальные экологические проблемы биосферы и человечества: рост народонаселения, потребление природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. Охрана атмосферы, охрана водных ресурсов, охрана почв и недр, охрана биоты.

4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные. Общая характеристика: строение, питание, размножение и значение. Тип саркомастигофора, тип инфузории и тип апикомплексы	2	+
2.	Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики. Характеристика, происхождение, размножение и развитие, классификация многоклеточных.	4	+
3.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Сравнительная характеристика разных типов червей.	2	+

4.	Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихофоры, тип Моллюски. Общая характеристика брюхоногих. Особенности строения немертин. Плезиоморфные и апоморфные черты в строении немертин.	2	+
5.	Тип Членистоногие. Индивидуальные особенности и эволюция Членистоногих.	2	+
6.	Типы неясного происхождения. Основные группы неясного происхождения (плезиозавры и ихтиозавры).	2	+
7.	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночордовые. Подтип Позвоночные: анамнии. Общая характеристика и происхождение типа Хордовые.	2	+
8.	Подтип Позвоночные: амниоты. Класс Круглоротые, или Бесчелюстные.	2	+
9.	Биология – наука о живой материи. Свойства, уровни организации и формы живого.	2	+
10.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.	2	+
11.	Теории и гипотезы о происхождении жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	2	+
12.	Главные события биологической эволюции. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.	2	+
13.	Рост народонаселения. Народонаселение, основные закономерности развития, состав.	2	+
14.	Потребление природных ресурсов. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.	2	+
15.	Загрязнение окружающей среды. Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.	2	+
	Итого	32	40 %

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные. Общая характеристика: строение, питание, размножение и значение. Тип саркомастигофора, тип инфузории и тип апикомплексы	2	+
2.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви. Сравнительная характеристика разных типов червей.	2	+
3.	Тип Членистоногие. Индивидуальные особенности и эволюция Членистоногих.	2	+
4.	Биология – наука о живой материи. Свойства, уровни организации и формы живого.	2	+
5.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.	2	+
6.	Теории и гипотезы о происхождении жизни. Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	2	+
7.	Главные события биологической эволюции. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.	2	+
8.	Рост народонаселения. Народонаселение, основные закономерности развития, состав.	2	+
9.	Загрязнение окружающей среды. Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.	2	+
	Итого	18	40 %

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Биология – наука о живой материи. Что есть жизнь? Свойства, уровни организации и формы живого.	2	+
2.	Биологическое разнообразие жизни. Современные представления и значение о биологическом разнообразии.	2	+

3.	Основные этапы эволюции растительного и животного мира.	2	+
4.	Загрязнение окружающей среды Общие сведения о загрязнении. Объекты загрязнения. Источники загрязнения.	2	+
	Итого	8	20 %

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные	2	+
2.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные	2	+
3.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви	4	+
4.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски	4	+
5.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие	4	+
6.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные	4	+
7.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся	4	+
8.	Многообразие и значение представителей класса Птицы	4	+
9.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие	4	+
10.	Основы биохимии	2	+
11.	Основы цитологии	2	+
12.	Обмен веществ	2	+
13.	Размножение и развитие	2	+
14.	Основы генетики и селекции	2	+
15.	Эволюционное учение	2	+
16.	Основы аутоэкологии. Основы синэкологии	2	+
	Итого	48	40%

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные	2	+
2.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные	2	+
3.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви	2	+
4.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски	2	+
5.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие	2	+
6.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные	2	+
7.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся	2	+
8.	Многообразие и значение представителей класса Птицы	2	+
9.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие	2	+

10.	Основы биохимии	2	+
11.	Основы цитологии	2	+
12.	Размножение и развитие	2	+
13.	Эволюционное учение	2	+
14.	Основы аутоэкологии. Основы синэкологии	2	+
	Итого	28	40%

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные	2	+
2.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви	2	+
3.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие	2	+
4.	Многообразие и значение представителей класса Костные рыбы	2	+
5.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие	2	+
6.	Основы глобальной экологии	2	+
	Итого	12	20%

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся для очной и заочной формы обучения

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к практическим занятиям	25	26	26
Подготовка к тестированию	25	12	12
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	45	83	128
Подготовка к зачету	6	6	5
Подготовка к экзамену	8	16	16
Итого	109	143	187

Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		
		Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Общая характеристика подцарства Одноклеточные	2	4	4
2.	Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные	2	4	4
3.	Многообразие паразитических одноклеточных	2	4	4

4.	Низшие Многоклеточные: тип Пластинчатые, тип Губки, тип Кишечнополостные, тип Гребневики	2	4	4
5.	Сравнительная характеристика типов Плоские черви, Первичнополостные черви, Кольчатые черви	2	4	4
6.	Тип Скребни, тип Немертины, тип Онихифоры, тип Моллюски	2	4	4
7.	Тип Членистоногие	2	4	4
8.	Типы неясного происхождения	2	4	4
9.	Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные	4	4	4
10.	Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви	2	2	6
11.	Многообразие и значение представителей типа Моллюски	4	4	6
12.	Многообразие и значение представителей типа Членистоногие	4	4	6
13.	Многообразие и значение в природе и хозяйственной деятельности человека губок, кишечнополостных, червей, моллюсков, членистоногих	4	4	6
14.	Тип Хордовые: подтип Бесчерепные, подтип Личиночдохордовые. Подтип Позвоночные: анимнии	2	2	4
15.	Подтип Позвоночные: амниоты	2	2	4
16.	Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные	2	2	6
17.	Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся	2	4	6
18.	Многообразие и значение представителей класса Птицы	2	4	4
19.	Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие	4	4	6
20.	Филогенез царства Животные	4	4	4
21.	Биология – наука о живой материи. Что есть жизнь.	2	4	6
22.	Биологическое разнообразие жизни	2	4	6
23.	Основы биохимии	2	4	4
24.	Основы цитологии	2	4	4
25.	Обмен веществ	2	4	6
26.	Размножение и развитие	2	4	6
27.	Роль в природе и значение для человека животных, растений, грибов, водорослей, бактерий, вирусов и других групп живых организмов	4	4	6
28.	Теории и гипотезы о происхождении жизни	4	4	6
29.	Главные события биологической эволюции	4	4	6
30.	Основы генетики и селекции	4	4	6
31.	Эволюционное учение	4	4	6
32.	Будущее биосферы и человечества. Жизнь во вселенной. Уникальность жизни	4	4	6
33.	Рост народонаселения	2	4	4
34.	Потребление природных ресурсов	2	4	4
35.	Загрязнение окружающей среды	2	4	4
36.	Основы аутоэкологии	2	4	4
37.	Основы синэкологии	2	2	4
38.	Основы глобальной экологии	3	2	4
39.	Окружающая среда и здоровье человека. Охрана атмосферы. Охрана водных ресурсов. Охрана почв и недр. Охрана растительного и животного мира.	2	3	3
	Итого	109	143	187

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 13 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

2. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очно-заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 14 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

3. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 12 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

4. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

5. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

6. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 66 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

7. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 228 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

8. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 165 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

9. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария,

направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 45 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

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:

1. Блохин, Г. И. Зоология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, В. А. Александров. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 572 с. — ISBN 978-5-507-47553-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388970> (дата обращения: 10.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Тулякова, О. В. Биология : учебник : [16+] / О. В. Тулякова. — Изд. 2-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 450 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576759> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр.: с. 431. — ISBN 978-5-4499-0114-9. — DOI 10.23681/576759. — Текст : электронный.
3. Тулякова, О. В. Биология с основами экологии : учебное пособие : [16+] / О. В. Тулякова. — Изд. 2-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 690 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576760> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр.: с. 667-668. — ISBN 978-5-4499-0115-6. — DOI 10.23681/576760. — Текст : электронный.
4. Экология : учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. — 340 с. : схем., табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685> (дата обращения: 10.04.2025). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-2140-3. — Текст : электронный.

Дополнительная:

1. Ефимова, Т. Н. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования : практикум : [16+] / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2016. — 112 с. : схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473> (дата обращения: 14.04.2023). — ISBN 978-5-8158-1741-8. — Текст : электронный.
2. Зоология беспозвоночных: краткий глоссарий : справочник : [16+] / сост. В. И. Голиков. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 74 с. — Режим доступа: по подписке. —

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562947> (дата обращения: 14.04.2023). – ISBN 978-5-4499-0238-2. – Текст : электронный.

3. Тулякова, О. В. Экология : учебное пособие : [16+] / О. В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 182 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175> (дата обращения: 14.04.2023). – Библиогр.: с. 167-169. – ISBN 978-5-4499-1159-9. – DOI 10.23681/575175. – Текст : электронный.

4. Экология: теория и практика : учебное пособие / Е. В. Романюк, А. С. Губин, В. И. Корчагин, М. Э. Мерчалова. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141983> (дата обращения: 14.04.2023). – ISBN 978-5-89448-933-9. – Текст : электронный.

5. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 14.04.2023). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный

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. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 13 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

2. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очно-заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 14 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

3. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-

Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 12 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

4. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

5. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

6. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 66 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

7. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 228 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

8. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 165 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

9. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 45 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

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.

1. Учебная аудитория № 11 оснащенная оборудованием и техническими средствами для проведения семинарских (лабораторных) занятий;
2. Аудитория (№ 13) оснащенная:
 - мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор);
 - компьютерной техникой.

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

ACER AS 5732ZG-443G25Mi T4400/3G/250DVDRW/WiFi/VHP/15.6`WXGAACB\Cam (1101040813)

- видеопроектор ACER X1210K (1101041018)
- проекционный экран Apollo-T (1101041018)
- Микроскоп «Микмед-1» (01350401),
- микроскоп «Биомед-4» (1101341092).
- препаровальные иглы
- ножницы
- скальпели
- пинцеты
- лупы
- учебные стенды «Филогенетическое древо животных»
- видеофильм «Зарождение жизни»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	20
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	21
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	22
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	23
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	23
4.1.1. Опрос на практическом занятии	23
4.1.2. Тестирование	32
4.1.3. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	34
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	37
4.2.1. Зачет	37
4.2.2. Экзамен	41
5. Комплект оценочных средств	44

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

УК-1- Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИК-1 УК – 1 осуществляет поиск, критический анализ проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся должен знать: основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10- 3.1)	Обучающийся должен уметь: решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10–У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач (Б1.0.10 –Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	1. Зачет 2. Экзамен

ОПК-2 - Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация

ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности (Б1.0.10-3.1)	Обучающийся должен уметь: интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности (Б1.0.10-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: использования знаний об интерпретации и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности (Б1.0.10-Н.1)	1. Ответ на практическом занятии; 2. Тестирование	Зачет Экзамен
---	--	--	---	--	------------------

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИК-1, УК – 1 - Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.0.10 -3.1	Обучающийся не знает основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся слабо знает основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся знает основополагающие концепции биологии и экологии для анализа проблемных ситуаций, применяет системный подход для решения поставленных задач с требуемой степенью полноты и точности
Б1.0.10. УК-1 -У.1	Обучающийся не умеет решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся слабо умеет решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся умеет решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет решать некоторые экологические проблемы, применять системный подход для решения поставленных задач
Б1.0.10, УК-1 -Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся владеет навыками использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход для решения поставленных задач	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний для решения проблемных ситуаций, применять системный подход

			с небольшими затруднениями	для решения поставленных задач
--	--	--	----------------------------	--------------------------------

ИД-1, ОПК-2 - осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности

Показатели оценивания (формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.0.10-3.1	Обучающийся не знает влияние на жизнедеятельность животных природных, социально-хозяйственных и генетических факторов	Обучающийся слабо знает влияние на жизнедеятельность животных природных, социально-хозяйственных и генетических факторов	Обучающийся знает влияние на жизнедеятельность животных природных, социально-хозяйственных и генетических факторов	Обучающийся знает влияние на жизнедеятельность животных природных, социально-хозяйственных и генетических факторов
Б.0.10. -У.1	Обучающийся не умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на жизнедеятельность животных природных, социально-экономических и генетических факторов	Обучающийся слабо умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на жизнедеятельность животных природных, социально-экономических и генетических факторов	Обучающийся умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на жизнедеятельность животных природных, социально-экономических и генетических факторов с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на жизнедеятельность животных природных, социально-экономических и генетических факторов
Б.0.10. -Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования знаний о влиянии природных, социально-хозяйственных и генетических факторов на жизнедеятельность животных	Обучающийся слабо владеет навыками использования знаний о влиянии природных, социально-хозяйственных и генетических факторов на жизнедеятельность животных	Обучающийся владеет навыками использования знаний о влиянии природных, социально-хозяйственных и генетических факторов на жизнедеятельность животных с небольшими затруднениями	Обучающийся свободно владеет навыками использования знаний о влиянии природных, социально-хозяйственных и генетических факторов на жизнедеятельность животных

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

1. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 13 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

2. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01-

Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очно-заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 14 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

3. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01- Ветеринария. Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: заочная / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025.- 12 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

4. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

5. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

6. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 66 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

7. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 228 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

8. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очно-заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 165 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

9. Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения заочная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 45 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351>

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 «Биология с основами экологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

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. Темы и планы занятий (см. методические разработки):

1. Красноперова, Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть I / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 107 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351> заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

2. Красноперова, Е.А. Биология с основами экологии: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по специальности: 36.05.01 Ветеринария, направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования - специалитет, форма обучения очная. Часть II / Е.А. Красноперова. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 226 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351> заранее сообщаются обучающимся.

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Тема 1. Многообразие и значение представителей Подцарства Одноклеточные. 1. Назовите систематическое положение Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглены зеленой, вольвокса. 2. Где живет Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс? 3. Какое строение имеет Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс? 4. Чем покрыто тело Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглены зеленой, вольвокса? 5. С помощью чего передвигается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс? 6. Как питается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс? 7. Как происходит выделение продуктов жизнедеятельности у амебы, Инфузории-туфельки, эвглены зеленой, вольвокса? 8. Как размножается Амеба обыкновенная, Инфузория-туфелька, эвглена зеленая, вольвокс? 9. Каково значение Амебы обыкновенной, Инфузории-туфельки, эвглены зеленой, вольвокса в природе? 10. Расскажите жизненный цикл Плазмодия малярийного, кокцидии рода Эймерия. 11. Сколько хозяев в жизненном цикле Плазмодия малярийного, кокцидии рода Эймерия? 12. Как происходит заражение Плазмодием малярийным, кокцидиями? 13. Как можно избежать заражения Плазмодием малярийным, кокцидиями? 14. Опишите симптомы заболевания, вызываемые Плазмодием малярийным,	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности

	кокцидиями. 15. Что такое спорогония, шизогония, гаметогамия кокцидий? 16. Каков биологический смысл шизогонии у Плазмодия малярийного, кокцидий?	
2.	Тема 2. Многообразие и значение представителей типов Губки и Кишечнополостные. 1. Назовите систематическое положение Бадяги, Гидры. 2. Где обитает Бадяга, Гидра? 3. Какое строение тела имеет Бадяга, Гидра? 4. Как питается Бадяга, Гидра? 5. Как происходит выделение продуктов жизнедеятельности у Бадяги, Гидры? 6. Как размножается Бадяга, Гидра? 7. Каково значение Бадяги, Гидры в природе? 8. Какие существуют морфологические типы строения губок?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
3.	Тема 3. Многообразие и значение представителей типов Плоские и Первичнополостные черви. 1. Назовите систематическое положение типов Плоских, Первичнополостных червей. 2. Расскажите строение тела Плоских, Первичнополостных червей. 3. Каково строение пищеварительной системы у Плоских, Первичнополостных червей? 4. Как происходит выделение у Плоских, Первичнополостных червей? 5. Как называется тип нервной системы у Плоских, Первичнополостных червей? 6. Каково строение половой системы Плоских, Первичнополостных червей? 7. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика печеночного? 8. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика ланцетовидного? 9. Расскажите образ жизни и цикл развития Сосальщика кошачьего? 10. Укажите окончательных хозяев для Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего. 11. Как происходит заражение окончательных хозяев Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего? 12. Укажите промежуточных хозяев для Сосальщика печеночного, Сосальщика ланцетовидного, Сосальщика кошачьего. 13. Расскажите образ жизни и цикл развития Аскариды свинной, Аскариды человеческой, Трихинеллы, Свайника двенадцатиперстной кишки, Власоглава, Ришты, Нитчатки Банкрофта. 14. Как происходит заражение человека Аскаридой свинной, Аскаридой человеческой, Трихинеллой, Свайником двенадцатиперстной кишки, Власоглавом, Риштой, Нитчаткой Банкрофта. Какие меры профилактики следует выполнять, чтобы не заразиться этими паразитическими червями.	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
4.	Тема 4. Многообразие и значение представителей типа Моллюски. Каково систематическое положение Беззубки, Перловицы? Где обитают Беззубки, Перловицы? Чем различаются раковины Беззубки и Перловицы? Каково строение тела Беззубки, Перловицы?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных

	Чем покрыто тело Беззубки, Перловицы? Какая полость тела характерна для Беззубки, Перловицы? Какое строение имеет пищеварительная система Беззубки, Перловицы? Какое строение имеет кровеносная система Беззубки, Перловицы? Как дышит Беззубка, Перловица? Какое строение имеет выделительная система Беззубки, Перловицы? Какое строение имеет нервная система Беззубки, Перловицы? Какое строение имеет половая система Беззубки, Перловицы? Как размножается Беззубка, Перловица? Какое значение имеет Беззубка, Перловица?	ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
5.	Тема 5. Многообразие и значение представителей типа Членистоногие. Каково систематическое положение Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Где обитают Рак речной, Паук-крестовик, Таракан? Какую форму тела имеют Рак речной, Паук-крестовик, Таракан? Чем покрыто тело Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Какое строение имеет пищеварительная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Какое строение имеет кровеносная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Как дышит Речной рак, Паук-крестовик, Таракан? Какое строение имеет выделительная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Какое строение имеет нервная система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Какое строение имеет половая система Рака речного, Паука-крестовика, Таракана? Как размножается Рак речной, Паук-крестовик, Таракан? Какое значение имеет Рак речной, Паук-крестовик, Таракан	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
6.	Тема 6. Многообразие и значение представителей классов Костные рыбы и Земноводные. 1. Каково систематическое положение Окуня речного, Лягушки травяной? 2. Где обитают Окунь речной, Лягушка травяная? 3. Каково строение тела Окуня речного, Лягушки травяной? 4. Чем покрыто тело Окуня речного, Лягушки травяной? 5. Какое строение имеет пищеварительная система Окуня речного, Лягушки травяной? 6. Какое строение имеет кровеносная система Окуня речного, Лягушки травяной? 7. Как дышит Окунь речной, Лягушка травяная? 8. Какое строение имеет выделительная система Окуня речного, Лягушки травяной? 9. Какое строение имеет нервная система Окуня речного, Лягушки травяной? 10. Какое строение имеет половая система Окуня речного, Лягушки травяной? 11. Как размножается Окунь речной Лягушка травяная? 12. Какое значение имеет для человека Окунь речной, Лягушка травяная?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в

		профессиональной деятельности
7.	Тема 7. Многообразие и значение представителей класса Пресмыкающиеся. 1. Каково систематическое положение Ящерицы прыткой? 2. Где обитает Ящерица прыткая? 3. Каково строение тела Ящерицы прыткой? 4. Чем покрыто тело Ящерицы прыткой? 5. Какое строение имеет пищеварительная система Ящерицы прыткой? 6. Какое строение имеет кровеносная система Ящерицы прыткой? 7. Как дышит Ящерица прыткая? 8. Какое строение имеет выделительная система Ящерицы прыткой? 9. Какое строение имеет нервная система Ящерицы прыткой? 10. Какое строение имеет половая система Ящерицы прыткой? 11. Как размножается Ящерица прыткая? Какое значение имеет для человека Ящерица прыткая?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
8.	Тема 8. Многообразие и значение представителей класса Птицы. 1. Из каких частей состоит тело птицы? 2. Какие особенности имеет кожа у птиц? 3. Расскажите о строении оперения у птиц. 4. Какова мышечная система у птиц? 5. Как устроена пищеварительная система у птиц? 6. Как протекает газообмен у птиц? 7. Каково назначение легочных мешков у птиц? 8. Как устроено сердце у птиц? 9. Какая кровь проходит через сердце птицы? 10. Сколько кругов кровообращения у птиц? 11. Почему птицы являются теплокровными позвоночными? 12. Чем представлена выделительная система птиц? 13. Каково строение нервной системы у птиц? 14. Каково разнообразие органов чувств птиц? 15. Какое строение имеют органы размножения птиц? Как размножаются птицы? 16. Какие особенности имеют птицы в связи с приспособлением к полету? 17. Какое значение имеют птицы в природе и в хозяйственной деятельности человека?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
9.	Тема 9. Многообразие и значение представителей класса Млекопитающие 1. Каково систематическое положение Собаки? 2. Где обитает Собака? 3. Каково строение тела Собаки? 4. Чем покрыто тело Собаки? 5. Какое строение имеет пищеварительная система Собаки? 6. Какое строение имеет кровеносная система Собаки? 7. Как дышит Собака? 8. Какое строение имеет выделительная система Собаки? 9. Какое строение имеет нервная система Собаки? 10. Какое строение имеет половая система Собаки?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

	11. Как размножается Собака? Какое значение имеет для человека Собака?	ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
10.	Тема 10. Основы биохимии 1. Значение воды. 2. Процентное соотношение органических веществ в клетке. 3. Какие органические молекулы относятся к биополимерам? 4. Какие химические элементы входят в состав простых белков. 5. Основные свойства белков. 6. Характеристика основных функций, которые выполняют белки в организме. 7. От чего зависит скорость ферментативных реакций? 8. Как работает фермент каталаза? 9. Формулы важнейших пентоз и их значение. 10. Свойства моносахаридов и дисахаридов. 11. Свойства полисахаридов. 12. Основные функции углеводов. 13. Строение жиров. 14. Строение фосфолипидов и их значение. 15. Основные функции липидов. 16. Соединение нуклеотидов ДНК в одну цепь. 17. Соединение полинуклеотидных цепочек ДНК друг с другом. 18. Правила Чаргаффа, значение работ Д.Уотсона и Ф.Крика. 19. Строение РНК. 20. Виды РНК, их функции. 21. Характеристика АТФ.	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
11.	Тема 11. Основы цитологии 1. Кто открыл клетку? 2. Кто являются авторами клеточной теории? 3. Сколько положений в современной клеточной теории? 4. Сформулируйте положения современной клеточной теории? 5. Сколько мембранных органоидов в клетке Вы знаете, назовите их? 6. Сколько немембранных органоидов в клетке Вы знаете, назовите их? 7. Что такое включения? Приведите примеры. 8. Какую функцию в клетке выполняет цитоплазма? 9. Сколько структурных компонентов имеет ядро клетки? Назовите их. 10. В чем принципиальное отличие в делении клетки путем митоза и амитоза? 11. Какой набор хромосом имеют клетки после мейотического деления? 12. Дайте определение термину «клеточный цикл»?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
12.	Тема 12. Обмен веществ Что такое ассимиляция?	ИК-1 УК – 1 Способен

	Что такое диссимиляция? Какие организмы называются автотрофами? На какие группы делятся автотрофы? Какие организмы называются гетеротрофами? Какие три этапа энергетического обмена вам известны? Продукты гидролиза белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот на подготовительном этапе? Что происходит с энергией, выделяющейся на подготовительном этапе энергообмена? Где расположены ферменты бескислородного этапа энергообмена? Какие продукты и сколько энергии образуется при гликолизе? Как называется цикл реакций, связанных с дегидрированием и декарбоксилированием и протекающих в матриксе митохондрий? Сколько моль АТФ образуется при дегидрировании и декарбоксилировании моль ПВК в цикле Кребса? Сколько атомов водорода транспортируется на дыхательную цепь при дегидрировании 2 моль ПВК? Какие ферменты перекачивают протоны в протонный резервуар митохондрий? Напишите общую формулу энергетического обмена. Что может быть закодировано на ДНК? Триплетность генетического кода, что это значит? Однозначность генетического кода, что это значит? Сколько триплетов кодируют 20 видов аминокислот? Вырожденность генетического кода, что это значит? Универсальность генетического кода, что это значит? Неперекрываемость генетического кода, что это значит?	осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
13.	Тема 13. Размножение и развитие 1. Каково биологическое значение размножения? 2. Почему при бесполом размножении дочерние организмы копируют родительские? 3. Какие процессы обеспечивают преемственность поколений при бесполом размножении? 4. В чем сущность полового процесса? 5. Почему половое размножение чаще приводит к возникновению новых видов, чем вегетативное? 6. В каких органах у животных образуются сперматозоиды и яйцеклетки? 7. В результате какого процесса из зиготы возникает многоклеточный организм? 8. Назовите типы бластул? 9. Охарактеризуйте способы гастрюляции? 10. Охарактеризуйте эмбриональный период развития? 11. Охарактеризуйте постэмбриональный период развития? 12. В чем проявляется преимущество непрямого развития перед прямым? Докажите это.	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
14.	Тема 14. Основы генетики 1. Что изучает генетика? 2. Почему наследственность и изменчивость относятся к фундаментальным свойствам живых организмов? 3. Какие гены называются аллельными, какие-неаллельными? 4. Что такое генотип и фенотип? Приведите примеры. 5. Какие задачи решает генетика? 6. Какое скрещивание называется моногибридным? 7. Как называется признак, который проявляется у гибридов первого поколения? 8. Методы изучения генетики человека? 9. Как называются близнецы, которые образовались из одной яйцеклетки?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

	10.С помощью каких методов изучается генетика человека? 11.Приведите 5 примеров доминантных признаков у человека. 12.Чем монозиготные близнецы отличаются от дизиготных?	ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
15.	Тема 15. Эволюционное учение 1. Возникновение и развитие жизни на Земле 2. Каков возраст Земли? 3. Какие организмы появились в архейскую эру? 4. Какие организмы при фотосинтезе впервые стали выделять кислород в атмосферу? 5. Важнейшие ароморфозы архейской эры? 6. Растительный мир протерозоя? 7. Животный мир протерозоя? 8. Временные границы палеозойской эры? 9. Периоды палеозойской эры? 10. Временные границы мезозойской эры? 11. Периоды мезозойской эры? 12. Временные границы кайнозойской эры? 13. Периоды кайнозойской эры? 14. В какую эру и период появились псилофиты? 15. От какой группы водорослей произошли псилофиты? 16. Какие ароморфозы привели к появлению псилофитов? 17. В какую эру и период появились семенные папоротники? 18. Какие ароморфозы привели к появлению семенных папоротников? 19. В какую эру и период появились цветковые? 20. Какие ароморфозы привели к появлению цветковых? 21. В какую эру и период появились первые насекомые? 22. В какую эру и период появились крылатые насекомые? 23. В какую эру и период появились бесчелюстные "рыбы"? 24. В какую эру и период появились настоящие рыбы? 25. В какую эру и период появились стегоцефалы? 26. В какую эру и период появились первые пресмыкающиеся? 27. В какую эру и период появились яйцекладущие млекопитающие? 28. В какую эру и период появились сумчатые и плацентарные млекопитающие? 29. В какую эру и период появились первые птицы? 30. Какую эру можно назвать эрой млекопитающих и покрытосеменных? 31. В какую эру и период появился человек? 32. Какую эру можно назвать эрой медуз? 33. Какую эру можно назвать эрой папоротникообразных и земноводных? 34. Какую эру можно назвать эрой пресмыкающихся? 35. Какую эру можно назвать эрой цветковых и млекопитающих? 36. Какой климат в начале и в конце третичного периода? 37. Какой климат в четвертичном периоде? 38. Какие организмы относятся к империи Доклеточные? 39. Какие организмы относятся к надцарству Прокариот? 40. Какие организмы относятся к надцарству Эукариот? 41. Какие организмы способны фиксировать атмосферный азот?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
16.	Тема 16. Основы аутоэкологии 1. Что такое экология? 2. Кто предложил термин "экология"? 3. Что такое экосистема? 4. Чем биогеоценоз отличается от экосистемы? 5. Что называют экологическими факторами?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе

	6. Какие факторы называют биотическими? 7. Какие факторы называют абиотическими? 8. Какие факторы называют антропогенными? 9. Что понимается под биологическим оптимумом? 10. Какие организмы называются пойкилотермными? Приведите примеры. 11. Какие организмы называются гомойотермными? Приведите примеры. 12. В чем выражается физическая терморегуляция? 13. В чем сущность химической терморегуляции? 14. Приведите примеры поведенческой терморегуляции. 15. Чем зимний сон отличается от зимней спячки? Приведите примеры животных, которые переносят неблагоприятные температуры в состоянии зимней спячки и зимнего сна. 16. Что такое анабиоз?	системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
17.	Тема 17. Основы синэкологии Как называется сообщество живых организмов в экосистеме? Как называется среда обитания, в которой расположено природное сообщество? Какие три функциональные группы живых организмов можно различить в большинстве экосистем? На какие группы делятся автотрофные организмы? На какие две большие группы делятся все гетеротрофные организмы? Какой процент органического вещества, образованного растениями, расходуется ими при дыхании? Какова годовая продуктивность дубравы? Почему в дубраве очень высок процент использования солнечной энергии (1%)? Каковы основные этапы движения энергии в экосистеме? Каковы основные этапы движения биогенных элементов в экосистеме? Что является источником энергии для редуцентов? Сформулируйте правило экологической пирамиды энергии. Что такое продукция экосистемы? Какие экосистемы наиболее продуктивны? Как называется сообщество живых организмов в экосистеме? Как называется среда обитания, в которой расположено природное сообщество? Какие три функциональные группы живых организмов можно различить в большинстве экосистем? На какие группы делятся автотрофные организмы? На какие две большие группы делятся все гетеротрофные организмы? Какой процент органического вещества, образованного растениями, расходуется ими при дыхании? Какова годовая продуктивность дубравы? Почему в дубраве очень высок процент использования солнечной энергии (1%)? Каковы основные этапы движения энергии в экосистеме? Каковы основные этапы движения биогенных элементов в экосистеме? Что является источником энергии для редуцентов? Сформулируйте правило экологической пирамиды энергии. Что такое продукция экосистемы? Какие экосистемы наиболее продуктивны?	ИК-1 УК – 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5	- изложение материала логично, грамотно;

(отлично)	- свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания законов, явлений и процессов, решения конкретных инженерных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены инженерные задачи, неправильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	1. Наука, изучающая строение растений, называется... А) Генетикой Б) Ботаникой В) Зоологией Г) Биохимией 2. В архитектуре для строительства мостов применяется принцип дырчатых конструкций, который основан на знании о ... А) Структуре позвоночника Б) Строение опорно-двигательного аппарата В) Структуре костей Г) Строение черепа 3. Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция, называется... А) Популяционно-видовым	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

	Б) Органным В) Клеточным Г) Биосферным 4. По определению Ф.Энгельса, «жизнь есть... А) Форма существования белковых тел» Б) Длительный эволюционный процесс» В) Результат естественного отбора» Г) История развития человечества» 5. Автором книги «Происхождение видов путем естественного отбора» является А) К. Линней Б) Ч.Дарвин В) А.Вейсман Г) Г. Мендель 6. Согласно теории А.И. Опарина, жизнь на Земле возникла в результате ... А) Занесение извне Б) Создание творцом В) Самозарождения Г) Абиогенного синтеза 7. Впервые объединил в один род «Номо (человек)» современного человека и человекообразных обезьян А) Э. Геккель Б) К. Линней В) Э. Майр Г) Р. Вирхов 8. При достижении концентрации кислорода в атмосфере 10% от современной создались условия для А) Появления первых аэробных организмов Б) Освоение организмами суши В) Образования озона Г) Начала процесса фотосинтеза Д) Возникновения многоклеточности Е) Возникновение одноклеточности 9. Организмы, клетка которых не имеет оформленного ядра, называются... А) одноклеточные Б) эукариоты В) многоклеточные Г) прокариоты 10. Организмы, клетка которых имеет оформленное ядро, называются... А) одноклеточные Б) эукариоты В) многоклеточные Г) прокариоты	
2.	1. Экологические факторы воздействуют на живые организмы: а) одновременно и совместно друг с другом б) одновременно и изолированно друг от друга в) совместно друг с другом, но в определённой последовательности г) изолированно друг от друга и в определённой последовательности 2. Наиболее эффективно проявляется действие экологического фактора на организм при его значениях; а) минимальных б) максимальных в) оптимальных г) минимальных и максимальных 3. Действие экологических факторов на живые организмы в качестве раздражителей: а) вызывает приспособительные изменения у организмов б) обуславливает невозможность существования организмов в данных условиях в) вызывает структурно-функциональные изменения у организмов г) свидетельствуют об изменениях других факторов среды 4. К антропогенным факторам окружающей среды относят: а) солёность воды, минеральный состав почвы и газовый состав атмосферы б) растительный опад, влажность, влажность, солёность воды в) гибель растений и животных от инфекций, вызванных микроорганизмами	ИД-1 ОПК-2 осуществляет интерпретаци ю и анализ действия различных факторов на физиологичес кое состояние организма животных в профессионал ьной деятельности

г) загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами

5. К абиотическим факторам окружающей среды относят:

а) рельеф, климат, температуру, свет, влажность, соленость воды

б) растительный опад, минеральный состав почвы, влажность

в) соленость воды, отмершие части водных растений и останки животных, свет

г) газовый состав атмосферы, загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами

6. Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать

а) инфракрасное излучение

б) излучение в сине-зеленой части спектра

в) излучение в желто-красной части спектра

г) ультрафиолетовое излучение

7. Косвенное влияние на организмы оказывает:

а) свет

б) рельеф

в) тепло

г) влажность

8. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют

1) абиотическими

2) биотическими

3) экологическими

4) антропогенными

9. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак.

Признак	Класс
А) трехкамерное сердце Б) наличие зубов В) четырехкамерное сердце Г) теплокровность Д) большие полости в костях скелета Е) двойное дыхание	1) Пресмыкающиеся 2) Птицы

Запишите, в таблицу соответствующие цифры.

А	Б	В	Г	Д	
1	1	2	2	2	

10. Установите соответствие, между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак.

Признак	Класс
А) кожа проницаема для газов Б) кожа, сухая, без желез, покрыта чешуями В) развитие с метаморфозом Г) развитие прямое Д) есть грудная клетка с ребрами Е) отсутствует грудная клетка	1) Земноводные 2) Пресмыкающиеся

Запишите в таблицу соответствующие цифры.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	1	2	2	1

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

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

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

4.1.3. Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Красноперова Е.А. Биология с основами экологии: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 36.05.01- Ветеринария. Направленность – Диагностика, лечение и профилактика болезней животных; уровень высшего образования – специалитет, форма обучения: очная / Е.А. Красноперова.- Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. -13с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9351> сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1. Общая биология	
	1. Назовите этапы развития биологии? 2. Назовите выдающихся ученых-биологов, внесших значительный вклад в развитие биологии? 3. Перечислите формулировки сущности жизни. 4. Какие свойства живых организмов существуют? 5. Каково современное многообразие живой материи? 6. Каково распространение и роль бактерий в природе? 7. Какие типы мицелия существуют? 8. Каково многообразие представителей царства растений? 9. Каково многообразие представителей царства животных? 10. Каково многообразие представителей царства грибы?	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
2.	Раздел 2. Главные события биологической эволюции	
	1. Перечислите формулировки сущности жизни. 2. Есть ли будущее у биосферы и человечества? 3. Есть ли жизнь во вселенной? 4. Уникальна ли жизнь? 5. Концепция ноосферы В. И. Вернадского	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
3.	Раздел 3. Глобальные проблемы биосферы и человечества	
	1. Какие виды антропогенного загрязнения окружающей среды в вашем районе? 2. Какие виды естественного загрязнения наблюдаются в вашем районе? 3. Начертите схему классификации загрязнителей. 4. Какие виды загрязнений воздуха существуют? 5. Каковы способы ликвидации последствий загрязнения воздуха? 6. Какие виды загрязнений воды существуют? 7. Каковы способы ликвидации последствий загрязнения воды?	ИД-1 ОПК-2 осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в

	8. Какие основные пути загрязнения почвы? 9. Каковы способы ликвидации последствий загрязнения почвы? 10. Каковы основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ? 11. Каковы значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов? 12. Что такое «зеленая» революция, ее значение и последствия? 13. Как связана «зеленая» революция с применением удобрений и пестицидов?	профессиональной деятельности
4.	Раздел 4. Зоология. Подцарство Одноклеточные	
	1. В чем заключается сущность понятия «одноклеточные», «простейшие»? 2. Перечислить основные морфологические признаки простейших. 3. Перечислить основные физиологические признаки одноклеточных. 4. Какие заболевания вызывают паразитические простейшие?	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
5.	Раздел 5. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные	
	1. Каково значение свободноживущих червей? 2. Каково значение паразитических червей? 3. Перечислить многообразие представителей класса пластинчатожаберные моллюски и их значение. 4. Перечислить многообразие представителей класса брюхоногие моллюски и их значение. 5. Перечислить многообразие представителей класса головоногие моллюски и их значение. 6. Перечислить многообразие представителей класса паукообразные и их значение. 7. Перечислить многообразие представителей класса насекомые и их значение. 8. Перечислить многообразие представителей класса ракообразные и их значение.	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
6.	Раздел 6. Зоология. Подцарство Многоклеточные. Тип Хордовые	
	1. Каково значение бесчерепных? 2. Каково происхождение позвоночных? 3. Перечислить многообразие представителей хрящевых рыб и их значение. 4. Перечислить многообразие представителей костистых рыб и их значение. 5. Перечислить многообразие представителей земноводных и их значение. 6. Перечислить многообразие представителей пресмыкающихся и их значение. 7. Перечислить многообразие представителей птиц и их значение. 8. Перечислить многообразие представителей млекопитающих и их значение	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
7.	Раздел 7. Зоология. Филогенез царства Животные	
	1. Сущность гипотезы происхождения многоклеточных по Гекелю. 2. Сущность гипотезы происхождения многоклеточных по Мечникову. 3. Когда появились дриопитеки? 4. Перечислите признаки отличающие дриопитеков от обезьян. 5. Когда появились австралопитеки? 6. Перечислите признаки отличающие австралопитеков от дриопитеков. 7. Древнейшие люди, кто они? 8. Древние люди, кто они? 9. Какие виды человека существовали? 10. Какой возраст происхождения каждого вида человека? 11. Неандертальцы, кто они? 12. Кроманьонцы, кто они?	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5	- обучающийся полно усвоил учебный материал;

(отлично)	- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

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

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или директора Института не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

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

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

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

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

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

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

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

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

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

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

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

Допускается с разрешения директора Института и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

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

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	1. Что изучает наука зоология. Общая характеристика животных. 2. Принципы современной систематики Животных. 3. 23 типа царства Животные (перечислить). 4. Общая характеристика полцарства Одноклеточные: классификация, общее количество видов Одноклеточных, примеры наиболее обычных представителей, размеры и форма тела простейших, места обитания и распространение по свету, органоиды передвижения, обще клеточные и специфические органоиды, инцистирование, особенности размножения, значение в природе и для человека. 5. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Амебы протей. 6. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач ИД-1 ОПК-2 осуществляет интерпретацию и анализ действия

	строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Эвглены зеленой. 7. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Вольвокса. 8. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Инфузории туфельки. 9. Многообразие паразитических одноклеточных. 10. Систематическое положение и цикл развития Малярийного плазмодия. 11. Систематическое положение и цикл развития Кокцидии Эймериямагна. 12. Общая характеристика типа Пластинчатые. 13. Общая характеристика типа Губки. 14. Многообразие губок. 15. Общая характеристика типа Кишечнополостные. 16. Многообразие кишечнополостных. 17. Общая характеристика типа Гребневики. 18. Общая характеристика типа Плоские черви класс Сосальщики. 19. Общая характеристика типа Плоские черви класс Ленточные. 20. Многообразие плоских червей. 21. Общая характеристика типа Первичнополостные черви класс Круглые черви. 22. Многообразие первичнополосных червей. 23. Общая характеристика типа Кольчатые черви класс Малощетинковые черви. 24. Многообразие кольчатых червей. 25. Общая характеристика типа Скребни. 26. Общая характеристика типа Немертины. 27. Общая характеристика типа Онихофоры. 28. Общая характеристика типа Моллюски. 29. Многообразие моллюсков. 30. Классификация типа Членистоногие. 31. Общая характеристика типа Членистоногие класса Ракообразные. 32. Общая характеристика типа Членистоногие класса Паукообразные. 33. Общая характеристика типа Членистоногие класса Насекомые. 34. Общая характеристика типа Иголокожие. 35. Общая характеристика типа Щупальцевые. 36. Общая характеристика типа Щетинкочелюстные. 37. Общая характеристика типа Погонофоры. 38. Общая характеристика типа Полухордовые. 39. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Бадяги. 40. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Гидры стебельчатой. 41. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Дождевого червя. 42. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного рака. 43. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Перловицы. 44. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Паука крестовика. 45. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Рыжего таракана-прусака. 46. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя	различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
--	---	---

	Печеночного сосальщика. 47. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Кошачьего сосальщика. 48. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ланцетовидного сосальщика. 49. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Бычьего цепня. 50. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свиного цепня. 51. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Эхинококка. 52. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Овечьего мозговика. 53. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Мониезии. 54. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Лентеца широкого. 55. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ремнеца. 56. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Аскариды свинной. 57. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Трихинеллы. 58. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свайника. 59. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Власоглава. 60. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ришты. 61. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Нитчатки Банкрофта. 62. Многообразие Паукообразных. 63. Многообразие Насекомых. 64. Классификация типа Хордовые. 65. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Бесчерепные. 66. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Оболочники. 67. Общая характеристика типа Хордовые класса Костные рыбы 68. Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы. 69. Общая характеристика типа Хордовые класса Земноводные. 70. Общая характеристика типа Хордовые класса Пресмыкающиеся. 71. Общая характеристика типа Хордовые класса Птицы. 72. Общая характеристика типа Хордовые класса Млекопитающие. 73. Пойкилотермные животные. 74. Гомойотермные животные. 75. Анамнии. 76. Амниоты. 77. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Ланцетника. 78. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного окуня. 79. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Озерной лягушки. 80. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Прыткой ящерицы. 81. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Голубя. 82. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее	
--	--	--

	строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Собаки. 83. Многообразие Рыб. 84. Многообразие Амфибий. 85. Многообразие Пресмыкающихся. 86. Многообразие Птиц. 87. Многообразие Млекопитающих. 88. Филогенез царства Животные (уметь рисовать филогенетическое древо царства Животные). 89. Начальные этапы эмбрионального развития животных. 90. Происхождение многоклеточных животных	
--	--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). - дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2.2. 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, воспитательной работе и молодежной политике 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 (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	1. Что изучает наука биология. Основные биологические дисциплины. 2. Что есть жизнь? 3. Признаки живой материи: питание, дыхание, экскреция, раздражимость, подвижность, размножение, рост. 4. Уровни организации живой материи и какие дисциплины изучают тот или иной уровень. 5. Неорганические и органические вещества клетки. 6. Строение эукариотической клетки. 7. Отличия эукариотической и прокариотической клеток. 8. Пластический обмен. 9. Энергетический обмен. 10. Митоз. 11. Мейоз. 12. Способы размножения живых организмов. 13. Онтогенез и особенности постэмбрионального развития организмов. 14. Наследственность живых организмов. 15. Изменчивость организмов. 16. Основы селекции. 17. Гипотезы и теории о происхождении жизни на Земле. 18. События архейской эры. 19. События протерозойской эры. 20. События палеозойской эры. 21. События мезозойской эры. 22. События кайнозойской эры. 23. Происхождение человека. 24. Филогенетические стадии эволюции человека. 25. Эволюционное учение Ч.Дарвина. 26. Синтетическая теория эволюции.	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

27. Что изучает наука экология. Какова экологическая ситуация на нашей планете на современном этапе. 28. Характеристика водной среды обитания. 29. Характеристика наземно-воздушной среды обитания. 30. Характеристика почвенной среды обитания. 31. Живой организм как среда обитания. 32. Искусственная среда обитания, созданная человеком. 33. Что такое экологический фактор, 3 группы факторов, примеры. 34. Нейтральные и симбиотические взаимоотношения между живыми организмами. 35. Отрицательные взаимоотношения между живыми организмами. 36. Что такое популяция, биологический вид. Численность популяции и ресурсы среды. 37. Что такое биотоп, местообитание, экологическая ниша, экотон. 38. Что такое биоценоз, биогеоценоз, экосистема. 39. Цепи питания. 40. Что такое продуктивность, продукция, продукция первичная, вторичная, чистая. 41. Что такое продуктивность, типы экосистем по продуктивности. 42. Что такое сукцессия, сукцессия первичная и вторичная, примеры. 43. Определение понятия биосфера, граница и структура биосферы. Понятие о ноосфере. 44. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. 45. Темпы роста народонаселения. 46. Причины роста народонаселения. 47. Классификация природных ресурсов. 48. Потребление природных ресурсов (примеры). 49. Классификация загрязнений биосферы. 50. Свойства загрязнений биосферы. 51. Примеры загрязнения биосферы. 52. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека атмосферы. 53. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека гидросферы. 54. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека недр. 55. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека почв. 56. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека растительного мира. 57. Роль в биосфере и значение в хозяйственной деятельности человека животного мира. 58. Основные загрязнители окружающей среды. 59. Меры по охране окружающей среды. 60. Принципы рационального природопользования.	ИД-1 ОПК-2 осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности
61. Что изучает наука зоология. Общая характеристика животных. 62. Принципы современной систематики Животных. 63. 23 типа царства Животные (перечислить). 64. Общая характеристика полцарства Одноклеточные: классификация, общее количество видов Одноклеточных, примеры наиболее обычных представителей, размеры и форма тела простейших, места обитания и распространение по свету, органоиды передвижения, общеклеточные и специфические органоиды, инцистирование, особенности размножения, значение в природе и для человека. 65. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Амебы протей. 66. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Эвглены зеленой. 67. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Вольвокса. 68. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач

тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Инфузории туфельки. 69. Многообразие паразитических одноклеточных. 70. Систематическое положение и цикл развития Малярийного плазмодия. 71. Систематическое положение и цикл развития Кокцидии Эймериямагна. 72. Общая характеристика типа Пластинчатые. 73. Общая характеристика типа Губки. 74. Многообразие губок. 75. Общая характеристика типа Кишечнополостные. 76. Многообразие кишечнополостных. 77. Общая характеристика типа Гребневики. 78. Общая характеристика типа Плоские черви класс Сосальщико. 79. Общая характеристика типа Плоские черви класс Ленточные. 80. Многообразие плоских червей. 81. Общая характеристика типа Первичнополостные черви класс Круглые черви. 82. Многообразие первичнополостных червей. 83. Общая характеристика типа Кольчатые черви класс Малощетинковые черви. 84. Многообразие кольчатых червей. 85. Общая характеристика типа Скребни. 86. Общая характеристика типа Немертины. 87. Общая характеристика типа Онихофоры. 88. Общая характеристика типа Моллюски. 89. Многообразие моллюсков. 90. Классификация типа Членистоногие. 91. Общая характеристика типа Членистоногие класса Ракообразные. 92. Общая характеристика типа Членистоногие класса Паукообразные. 93. Общая характеристика типа Членистоногие класса Насекомые. 94. Общая характеристика типа Иголокожие. 95. Общая характеристика типа Щупальцевые. 96. Общая характеристика типа Щетинкочелюстные. 97. Общая характеристика типа Погонофоры. 98. Общая характеристика типа Полухордовые. 99. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Бадяги. 100. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Гидры стебельчатой. 101. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Дождевого червя. 102. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного рака. 103. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Перловицы. 104. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Паука крестовика. 105. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Рыжего таракана-прусака. 106. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя	
---	--

	Печеночного сосальщика. 107. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Кошачьего сосальщика. 108. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ланцетовидного сосальщика. 109. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Бычьего цепня. 110. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свиного цепня. 111. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Эхинококка. 112. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Овечьего мозговика. 113. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Мониезии. 114. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Лентеца широкого. 115. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ремнеца. 116. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Аскариды свиной. 117. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Трихинеллы. 118. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Свайника. 119. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Власоглава. 120. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Ришты. 121. Систематическое положение и цикл развития паразитического червя Нитчатки Банкрофта. 122. Многообразие Паукообразных. 123. Многообразие Насекомых. 124. Классификация типа Хордовые. 125. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Бесчерепные. 126. Общая характеристика типа Хордовые подтипа Оболочники. 127. Общая характеристика типа Хордовые класса Костные рыбы 128. Сравнительная характеристика классов Хрящевые и Костные рыбы. 129. Общая характеристика типа Хордовые класса Земноводные. 130. Общая характеристика типа Хордовые класса Пресмыкающиеся. 131. Общая характеристика типа Хордовые класса Птицы. 132. Общая характеристика типа Хордовые класса Млекопитающие. 133. Пойкилотермные животные. 134. Гомойотермные животные. 135. Анамнии. 136. Амниоты. 137. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Ланцетника. 138. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Речного окуня. 139. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Озерной лягушки. 140. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение	
--	---	--

тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Приткой ящерицы. 141. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Голубя. 142. Систематическое положение, образ жизни, внешнее и внутреннее строение тела, размножение и развитие, значение в природе и для человека Собаки. 143. Многообразие Рыб. 144. Многообразие Амфибий. 145. Многообразие Пресмыкающихся. 146. Многообразие Птиц. 147. Многообразие Млекопитающих. 148. Филогенез царства Животные (уметь рисовать филогенетическое древо царства Животные). 149. Начальные этапы эмбрионального развития животных. 150. Происхождение многоклеточных животных	
--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;

(неудовлетворительно)	- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.
-----------------------	---

Тестовые задания по дисциплине

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции									
1.	Наука, изучающая строение растений, называется... А) Генетикой Б) Ботаникой В) Зоологией Г) Биохимией	ИК-1, УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач									
2.	Установите соответствие между процессом и его характеристикой.										
	Характеристика		Процесс								
	А) потомки генетически уникальны Б) участвует одна родительская особь В) основной клеточный механизм - митоз Г) потомки идентичны родителям Д) участвуют два родительских организма Е) основной клеточный механизм - мейоз		1) половое размножение 2) бесполое размножение								
	Запишите в таблицу соответствующие цифры										
	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	1	2	2	2	1
А	Б	В	Г	Д							
1	2	2	2	1							
3.	В архитектуре для строительства мостов применяется принцип дырчатых конструкций, который основан на знании о ... А) Структуре позвоночника Б) Строение опорно-двигательного аппарата В) Структуре костей Г) Строение черепа										
4.	Структурно-функциональный уровень организации живой материи, на котором рассматриваются законы материи, на котором рассматриваются законы внутривидовых взаимоотношений, экология и эволюция, называется... А) Популяционно-видовым Б) Органным В) Клеточным Г) Биосферным										
5.	По определению Ф.Энгельса, «жизнь есть... А) Форма существования белковых тел» Б) Длительный эволюционный процесс» В) Результат естественного отбора» Г) История развития человечества»										
6.	Автором книги «Происхождение видов путем естественного отбора» является ... А) К. Линней Б) Ч.Дарвин В) А.Вейсман Г) Г. Мендель										

7.	Согласно теории А.И. Опарина, жизнь на Земле возникла в результате ... А) Занесение извне Б) Создание творцом В) Самозарождения Г) Абиогенного синтеза																		
8.	Впервые объединил в один род «Номо (человек)» современного человека и человекообразных обезьян А) Э. Геккель Б) К. Линней В) Э. Майр Г) Р. Вирхов																		
9.	При достижении концентрации кислорода в атмосфере 10% от современной создались условия для А) Появления первых аэробных организмов Б) Освоение организмами суши В) Образования озона Г) Начала процесса фотосинтеза Д) Возникновения многоклеточности Е) Возникновение одноклеточности																		
10.	Организмы, клетка которых не имеет оформленного ядра, называются... А) одноклеточные Б) эукариоты В) многоклеточные Г) прокариоты																		
11.	Организмы, клетка которых имеет оформленное ядро, называются... А) одноклеточные Б) эукариоты В) многоклеточные Г) прокариоты																		
12.	Соматическими клетками являются ... А) клетки тела Б) сперматозоиды В) яйцеклетки Г) гаметы																		
13.	Половыми клетками являются ... А) соматические клетки Б) нервные и мышечные клетки В) клетки крови Г) сперматозоиды и яйцеклетки																		
14.	<table><tr><td colspan="2">Установите соответствие между типом клетки и её характеристикой.</td></tr><tr><td>Признак</td><td>Тип клетки</td></tr><tr><td>А) запасующий углевод - гликоген Б) хитиновая клеточная стенка В) гетеротрофный тип питания Г) целлюлозная клеточная стенка Д) хлоропласты Е) автотрофный тип питания</td><td>1) растительная клетка 2) клетка гриба</td></tr><tr><td colspan="2">Запишите в таблицу соответствующие цифры</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Установите соответствие между типом клетки и её характеристикой.		Признак	Тип клетки	А) запасующий углевод - гликоген Б) хитиновая клеточная стенка В) гетеротрофный тип питания Г) целлюлозная клеточная стенка Д) хлоропласты Е) автотрофный тип питания	1) растительная клетка 2) клетка гриба	Запишите в таблицу соответствующие цифры		А	Б	В	Г	Д	2	2	2	1	1
Установите соответствие между типом клетки и её характеристикой.																			
Признак	Тип клетки																		
А) запасующий углевод - гликоген Б) хитиновая клеточная стенка В) гетеротрофный тип питания Г) целлюлозная клеточная стенка Д) хлоропласты Е) автотрофный тип питания	1) растительная клетка 2) клетка гриба																		
Запишите в таблицу соответствующие цифры																			
А	Б	В	Г	Д															
2	2	2	1	1															
15.	Неорганические вещества клетки – это.. А) вода и минеральные соли Б) белки, жиры и углеводы В) белки и минеральные соли																		

	Г) нуклеиновые кислоты	
16.	Органические вещества клетки – это.. А) вода Б) белки, жиры и углеводы В) минеральные соли Г) нуклеиновые кислоты	
17.	Мономером белков являются.. А) ДНК и РНК Б) моносахариды В) аминокислоты Г) нуклеотиды	
18.	Сколько видов аминокислот входит в состав белков? А) 5 Б) 10 В) 20 Г) 50	
19.	Моносахаридом является.. А) глюкоза Б) сахароза В) лактоза Г) целлюлоза	
20.	Полисахаридом в растительной клетке является.. А) белок Б) крахмал В) нуклеиновая кислота Г) глюкоза	
21.	Полисахаридом в животной клетке является.. А) гликоген Б) крахмал В) целлюлоза Г) сахароза	
22.	Нуклеиновые кислоты в клетке осуществляют функцию.. А) двигательную Б) хранения и передачи наследственной информации В) запасющую Г) энергетическую	
23.	Информация о строении первичной структуры белка зашифрована в молекуле.. А) полисахаридов Б) липидов В) рРНК Г) ДНК	
24.	Мономером ДНК и РНК является.. А) глюкоза Б) аминокислота В) нуклеотид Г) гликоген	
25.	Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения.	
	Признак	Вещества

	А) нерастворимы в воде Б) главный строительный материал клетки В) состоят из углерода, кислорода, водорода и азота Г) запасной источник энергии Д) являются ускорителями протекания химических реакций - ферментами	1) белки 2) жиры																	
	Запишите в таблицу соответствующие цифры																		
	А	Б	В	Г															
	2	1	1	2															
26.	Установите соответствие между химическим веществом и его функцией, свойствами и особенностью строения. <table><tr><th>Признак</th><th>Вещества</th></tr><tr><td>А) передаёт наследственную информацию из ядра к рибосоме Б) является хранителем наследственной информации В) содержит пиримидиновое азотистое основание - урацил Г) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль Д) состоит из нуклеотидов АТГЦ Е) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи</td><td>1) ДНК 2) иРНК</td></tr></table> Запишите в таблицу соответствующие цифры <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>					Признак	Вещества	А) передаёт наследственную информацию из ядра к рибосоме Б) является хранителем наследственной информации В) содержит пиримидиновое азотистое основание - урацил Г) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль Д) состоит из нуклеотидов АТГЦ Е) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи	1) ДНК 2) иРНК	А	Б	В	Г	Д	2	1	2	1	1
Признак	Вещества																		
А) передаёт наследственную информацию из ядра к рибосоме Б) является хранителем наследственной информации В) содержит пиримидиновое азотистое основание - урацил Г) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль Д) состоит из нуклеотидов АТГЦ Е) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи	1) ДНК 2) иРНК																		
А	Б	В	Г	Д															
2	1	2	1	1															
27.	Мембраны шероховатой эндоплазматической сети ответственны за синтез... А) Белков Б) АТФ В) Крахмала Г) Нуклеиновых кислот																		
28.	Основное значение энергетического обмена в клетке заключается в том, что он поставляет на реакции синтеза ... А) АТФ Б) Белки В) Тепловую энергию Г) Химические элементы																		
29.	Двухмембранные органоиды клетки, имеющие складки внутренней мембраны – кристы, называются... А) пластиды Б) аппарат Гольджи В) эндоплазматическая сеть Г) митохондрии																		
30.	К немембранным органоидам клетки относится.. А) рибосома Б) лизосома В) митохондрия Г) эндоплазматическая сеть																		
31.	Синтез белка в клетке осуществляют... А) митохондрии Б) пластиды В) рибосомы Г) лизосомы																		
32.	Основная функция митохондрий... А) синтез белка																		

	Б) образование лизосом В) транспорт веществ в клетке Г) синтез АТФ																
33.	Модель пространственной структуры молекулы ДНК (двойная спираль) была предложена А) Ж.Л. Моно Б) Ф.Х.Р. Криком В) М.Я. Шлейденом Г) И.П. Мюллером Д) Д.Д. Уотсоном Е) Н.И.Вавиловым																
34.	Установите соответствие между органоидами клетки и их строением, и функциями <table><tr><th>Строение и функции</th><th>Органоиды</th></tr><tr><td>А) образует лизосомы Б) участвует в синтезе белка В) участвует в построении клеточной оболочки Г) состоит из стопочки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков Д) делит клетку на секции, где происходят противоположные химические реакции Е) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам</td><td>1) шероховатая эндоплазматическая сеть 2) комплекс Гольджи</td></tr></table> Запишите в таблицу соответствующие цифры <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td>Е</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Строение и функции	Органоиды	А) образует лизосомы Б) участвует в синтезе белка В) участвует в построении клеточной оболочки Г) состоит из стопочки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков Д) делит клетку на секции, где происходят противоположные химические реакции Е) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам	1) шероховатая эндоплазматическая сеть 2) комплекс Гольджи	А	Б	В	Г	Д	Е	2	1	2	2	1	1
Строение и функции	Органоиды																
А) образует лизосомы Б) участвует в синтезе белка В) участвует в построении клеточной оболочки Г) состоит из стопочки плоских цистерн и отделяющихся от них пузырьков Д) делит клетку на секции, где происходят противоположные химические реакции Е) обеспечивает транспорт веществ по трубочкам и цистернам	1) шероховатая эндоплазматическая сеть 2) комплекс Гольджи																
А	Б	В	Г	Д	Е												
2	1	2	2	1	1												
35.	Установите соответствие между органоидом и его функциями. <table><tr><th>Функции</th><th>Органоиды</th></tr><tr><td>А) Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации Б) осуществляет обмен веществ между клеткой и тканевой жидкостью В) обеспечивает избирательную проницаемость Г) защищает клетку от вредных веществ Д) является местом хранения ДНК</td><td>1) плазматическая мембрана 2) ядро</td></tr></table> Запишите в таблицу соответствующие цифры <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>	Функции	Органоиды	А) Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации Б) осуществляет обмен веществ между клеткой и тканевой жидкостью В) обеспечивает избирательную проницаемость Г) защищает клетку от вредных веществ Д) является местом хранения ДНК	1) плазматическая мембрана 2) ядро	А	Б	В	Г	Д	2	1	1	1	2		
Функции	Органоиды																
А) Обеспечивает хранение и передачу наследственной информации Б) осуществляет обмен веществ между клеткой и тканевой жидкостью В) обеспечивает избирательную проницаемость Г) защищает клетку от вредных веществ Д) является местом хранения ДНК	1) плазматическая мембрана 2) ядро																
А	Б	В	Г	Д													
2	1	1	1	2													
36.	Способ размножения, при котором развитие организма происходит из неоплодотворенной яйцеклетки, называется ... А) Эмбриогенезом Б) Почкованием В) Гаметогенезом Г) Партеногенезом																
37.	Установите соответствие между двумя типами деления эукариотических клеток и их характеристиками. <table><tr><th>Характеристика</th><th>Процесс</th></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Характеристика	Процесс														
Характеристика	Процесс																

	А) приводит к образованию гаплоидных клеток Б) состоит из двух последовательных делений В) обеспечивает точное копирование наследственной информации Г) состоит из одного деления Д) приводит к рекомбинации наследственной информации Е) приводит к образованию диплоидных клеток	1) митоз 2) мейоз			
	Запишите в таблицу соответствующие цифры				
	А	Б	В	Г	Д
	2	2	1	1	2
38.	В состав всех животных организмов входят неорганические вещества ... А) вода Б) фосфат кальция В) аммиак Г) глюкоза Д) крахмал Е) жиры				
39.	К двумембранным органеллам относятся А) эндоплазматическая сеть Б) лизосомы В) митохондрии Г) рибосомы Д) хлоропласты Е) ядро				
40.	Процесс синтеза белка включает этапы А) трансляция Б) конъюгация В) дифференцировка Г) редупликация Д) транскрипция Е) ассимиляция				
41.	В основе процесса размножения лежит... А) транскрипция РНК на ДНК Б) редупликация ДНК В) трансляция РНК Г) терминация				
42.	Размножение основанное на слиянии половых клеток, называется ... А) вегетативное Б) половое В) спорообразование Г) бесполое				
43.	Внешнее оплодотворение свойственно... А) птицам Б) рыбам В) пресмыкающимся Г) млекопитающим				
44.	Двойное оплодотворение происходит у... А) простейших Б) голосеменных В) грибов Г) покрытосеменных				
45.	_____ процесс формирования у родительских особей половых клеток. Гаметогенез.				
46.	Образование гамет характерно для _____ размножения. Полового.				

47.	Организм, в теле которого образуются мужские и женские половые клетки, называется... А) клон Б) мутант В) гермафродит Г) раздельнополым	
48.	. _____ - слияние женской и мужской половых клеток. Оплодотворение.	
49.	Преимущества полового размножения перед бесполом заключаются в том, что... А) образующиеся потомки более приспособлены к среде обитания Б) наследственные признаки обоих родителей перекомбинируются В) появляющиеся потомки не отличаются от родителей Г) закрепляются ненаследственные признаки	
50.	Экологические факторы воздействуют на живые организмы: а) одновременно и совместно друг с другом б) одновременно и изолированно друг от друга в) совместно друг с другом, но в определённой последовательности г) изолированно друг от друга и в определённой последовательности	ИД-1 ОПК-2 осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональн ой деятельности
51.	Наиболее эффективно проявляется действие экологического фактора на организм при его значениях; а) минимальных б) максимальных в) оптимальных г) минимальных и максимальных	
52.	Действие экологических факторов на живые организмы в качестве раздражителей: а) вызывает приспособительные изменения у организмов б) обуславливает невозможность существования организмов в данных условиях в) вызывает структурно-функциональные изменения у организмов г) свидетельствуют об изменениях других факторов среды	
53.	К антропогенным факторам окружающей среды относят: а) солёность воды, минеральный состав почвы и газовый состав атмосферы б) растительный опад, влажность, влажность, солёность воды в) гибель растений и животных от инфекций, вызванных микроорганизмами г) загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами	
54.	К абиотическим факторам окружающей среды относят: а) рельеф, климат, температуру, свет, влажность, солёность воды б) растительный опад, минеральный состав почвы, влажность в) солёность воды, отмершие части водных растений и останки животных, свет г) газовый состав атмосферы, загрязнение почвы, воздуха и воды промышленными отходами	
55.	Наиболее вредное воздействие на живые организмы может оказывать а) инфракрасное излучение б) излучение в сине-зеленой части спектра в) излучение в желто-красной части спектра г) ультрафиолетовое излучение	
56.	Косвенное влияние на организмы оказывает: а) свет б) рельеф в) тепло г) влажность	
57.	Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют 1) абиотическими 2) биотическими 3) экологическими 4) антропогенными	

58.	Класс беспозвоночных животных, для многих представителей которых характерен хитиновый покров и жаберное дыхание – это ... А) Ракообразные Б) Паукообразные В) Насекомые Г) Брюхоногие моллюски	ИК-1, УК-1 осуществляет поиск, критический анализ проблемных ситуаций, применяет системный подход для решения поставленных задач																								
59.	Общий признак для клеток шляпочных грибов и цветковых растений – это... А) Отсутствие клеточного центра Б) Отсутствие центральной вакуоли В) Наличие хлоропластов Г) Наличие клеточных стенок																									
60.	Растения, образующие плоды при половом размножении, относятся к ... А) Папоротникообразным Б) Хвощевидным В) Голосеменным Г) Покрытосеменным																									
61.	Основной признак, используемый для деления цветковых растений на классы, - это строение ... А) Плода Б) Цветка В) Побега Г) Семени																									
62.	В архейскую эру <u>не</u> существовало А) Одноклеточных водорослей Б) Цианей В) Беспозвоночных животных Г) Анаэробных бактерий																									
63.	Механизмом биологической изоляции популяций <u>не</u> является различие в ... А) Строении хромосом Б) Местообитаниях В) Поведении животных Г) Строении половых органов																									
64.	Не является принципом эволюционного учения Ч. Дарвина следующее положение А) В природе выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные особи Б) Под действием естественного отбора происходит образование новых видов В) Каждый вид способен к неорганическому размножению Г) Под действием дрейфа генов в популяциях может сохраняться аллель, снижающий жизнеспособность особей.																									
65.	Установите соответствие между признаком отбора и его видом. <table><tr><td colspan="2">Признак</td><td colspan="3">Вид отбора</td></tr><tr><td colspan="2">А) приводит к созданию новых сортов растений и пород животных Б) действует в природе миллионы лет В) приводит к образованию новых видов Г) сохраняет особей со свойствами, полезными в данных условиях среды Д) способствует созданию организмов с необходимыми человеку признаками</td><td colspan="3">1) естественный 2) искусственный</td></tr><tr><td colspan="5">Запишите в таблицу соответствующие цифры</td></tr><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr></table>		Признак		Вид отбора			А) приводит к созданию новых сортов растений и пород животных Б) действует в природе миллионы лет В) приводит к образованию новых видов Г) сохраняет особей со свойствами, полезными в данных условиях среды Д) способствует созданию организмов с необходимыми человеку признаками		1) естественный 2) искусственный			Запишите в таблицу соответствующие цифры					А	Б	В	Г	Д	2	1	1	1
Признак		Вид отбора																								
А) приводит к созданию новых сортов растений и пород животных Б) действует в природе миллионы лет В) приводит к образованию новых видов Г) сохраняет особей со свойствами, полезными в данных условиях среды Д) способствует созданию организмов с необходимыми человеку признаками		1) естественный 2) искусственный																								
Запишите в таблицу соответствующие цифры																										
А	Б	В	Г	Д																						
2	1	1	1	2																						
66.	Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной, обусловлена.. А) изменением генов, хромосом Б) случайным сочетанием гамет при оплодотворении В) взаимодействием генотипа с экологическими факторами Г) обменом участками между гомологичными хромосомами																									

67.	Мутация – это стойкое изменение.. А) среды обитания Б) фенотипа В) генотипа Г) внешнего типа организма					
68.	Установите последовательность этапов в цикле развития печеночного сосальщика, начиная с яйца. А) внедрение личинок в организм моллюска Б) выход из яйца личинок с ресничками В) попадание цист в кишечник крупного рогатого скота Г) миграция личинок в печень и желчные протоки основного хозяина Д) выход оплодотворенных яиц в кишечник крупного рогатого скота, а затем в окружающую среду Е) инцистирование личинок Запишите правильную последовательность букв.					
	Д	Б	А	Е	В	Г
69.	При бесполом размножении генотип потомства является... А) точной копией генотипа родителей Б) мутантным В) комбинацией признаков обоих родителей Г) полной противоположностью генотипа родительской особи					
70.	В результате оплодотворения образуется зигота, в которой... А) образуется гаплоидный набор хромосом Б) образуется триплоидный набор хромосом В) восстанавливается диплоидный набор хромосом Г) число хромосом не изменяется					
71.	Оплодотворение происходит А) делении зиготы Б) слиянии гамет В) передвижении сперматозоида Г) выход яйцеклетки из фолликула					
72.	Установите соответствие между признаком и надцарством живых организмов.					
	Признак			Тип организмов		
	А) отсутствие эндоплазматической сети Б) наличие эндоплазматической сети В) наличие митохондрий Г) одна кольцевая молекула ДНК Д) наличие ядерной мембраны Е) отсутствие аппарата Гольджи			1) прокариоты 2) эукариоты		
	Запишите в таблицу соответствующие цифры					
	А	Б	В	Г	Д	
	1	2	2	1	2	
73.	Основная функция ферментов в клетке... А) Наследственная Б) Транспортная В) Защитная Г) Каталитическая					
74.	Признаком живого, обеспечивающим преемственность жизни на Земле, является способность к ... А) самовоспроизведению Б) историческому развитию В) реакции на изменение окружающей среды Г) адаптации					

75.	Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что.. А) дочерний организм является точной копией генотипа родителей Б) развитие организма начинается из одной новой клетки В) при оплодотворении в зиготе могут возникнуть новые комбинации генов Г) оно способствует закреплению ненаследственных признаков		
76.	Преимущества бесполого размножения перед половым заключаются в том, что оно способствует... А) закрепляются ненаследственные признаки Б) возникновению многочисленных изменений у особей вида В) приспособлению организмов к неблагоприятным условиям Г) быстрому росту численности популяции		
77.	_____ процесс индивидуального развития особи от момента оплодотворения до смерти. Онтогенез.		
78.	Однослойный зародыш в форме шара, имеющий полость, называется... А) гастрюла Б) бластула В) нейрула Г) бластоцель		
79.	При прямом развитии животное... А) похоже на родительский организм Б) отличается способом питания и дыхания В) отличается от родительского организма формой и строением Г) не похоже на родительский организм		
80.	При непрямом развитии появившийся организм... А) похож на родительский Б) проходит ряд превращений В) отличается от родительского только размерами Г) не проходит ряд превращений		
81.	Установите правильную последовательность этапов насекомого с полным превращением А. личинка Б. имаго В. куколка Г. яйцо Запишите правильную последовательность букв.		
	Г	А	В
82.	_____ способность организма передавать особенности строения и развития своему потомству. Наследственность		
83.	Ген участок молекулы... А) РНК Б) ДНК В) белка Г) липида		
84.	Определите ген, отвечающий за доминантный признак. А) а Б) с В) А Г) в		
85.	Парные гены, контролирующей проявление одного признака и расположенные в гомологичных хромосомах, называются... А) доминантными Б) рецессивными В) сцепленными Г) аллельными		
86.	В соматических клетках здорового человека находятся.. А) 32 хромосомы Б) 46 хромосомы		

	В) 21хромосома Г) 23хромосомы	
87.	Наследование у человека голубого цвета глаз относится к типу наследования ... А) сцепленному с Y- хромосомой Б) сцепленному с X- хромосомой В) аутосомно-рецессивному Г) аутосомно-доминантному	
88.	Прискрещивание белого кролика с черной крольчихой родились шесть черных, и пять белых крольчат. Определите генотипы родителей. А) ♀ - AA, ♂ - Aa Б) ♀ - AA, ♂ - aa В) ♀ - AA, ♂ - AA Г) ♀ - Aa, ♂ - aa	
89.	У родителей с I и IV ребенок может иметь _____ группу крови А) I Б) II или III В) I или IV Г) IV	
90.	Генотипом называется А) Хромосомный набор Б) Совокупность наследственного материала, заключенного в гаплоидном В) Содержимое хроматина Г) Совокупность всех наследственных задатков клеток и организмов	
91.	Модификационная изменчивость в отличие от мутационной... А) передаётся по наследству Б) приводит к гибели особи В) связана с изменением в хромосомах Г) не передаётся по наследству	
92.	Мейоз и половой процесс – это источники _____ изменчивости А) мутационной Б) модификационной В) комбинативной Г) фенотипической	
93.	Из перечисленных признаков узкую норму реакции имеют А) масса тела Б) яйценоскость кур В) окраска шерсти Г) рост человека	
94.	К генетическим методам исследований относятся _____ методы А) эмбриологический Б) генеологический В) вегетационный Г) палентологический Д) близнецовый Е) физиологический	
95.	Для получения эффекта гетерозиса используют ... А) искусственный отбор Б) искусственный мутагенез В) межклеточную гибридизацию Г) трангенез	
96.	_____ - процесс исторического развития органического мира. Эволюция	
97.	Эволюционное значение пространственной изоляции заключается в ... А) расширении ареала вида Б) разрыве единого генофонда популяции на несколько разобщенных* В) выживании наиболее сильных особей Г) сохранение внешних признаков	
98.	По Ч. Дарвину, движущими силами эволюции являются... А) естественный отбор Б) борьба за существование В) наследственная изменчивость	

	Г) всё перечисленное	
99.	Реакции растений на раздражители проявляются в форме А) таксисов Б) дискретности В) рефлексов Г) ритмичности Д) тропизмов Е) раздрожимости	
100	К надцарству эукариот относятся А) архебактерии Б) вирусы В) животные Г) бактерии Д) грибы Е) фаги	
101	Царство грибов сходно с царством растений по признакам ... А) запасание в клетках гликогена Б) неподвижный образ жизни В) неограниченный рост Г) в результате обмена веществ образуется мочевины Д) наличие видов – хищников Е) запасание в клетках крахмала	
102	К беспозвоночным животным относятся А) земноводные Б) гидроидные полипы В) ланцетник Г) плоские черви Д) пресмыкающиеся Е) млекопитающие	
103	К гомойотермным животным относятся А) млекопитающие Б) хрящевые рыбы В) земноводные Г) епителии Д) птицы	
104	К неклеточным формам жизни относятся А) вирусы Б) цианобактерии В) простейшие Г) фаги Д) прокариоты Е) эукариоты	
105	Птицы, в отличие от земноводных, имеют ... А) замкнутую кровеносную систему Б) артериальную кровь В) два круга кровообращения Г) четырехкамерное сердце	
106	Внутриклеточными паразитами называют... А) вирусы Б) цианобактерии В) простейшие Г) прокариоты	
107	Генетический материал вирусов представлен А) ДНК или РНК Б) РНК+ белок В) ДНК+РНК Г) ДНК+ белок	
108	Установите соответствие между представителями одноклеточных и их органами передвижения.	
	Представитель	Органы передвижения

	А. Эвглена зеленая Б. Амебы протей В. Вольвокс Г. Инфузория-туфелька Д. Амеба дизентерийная Е. Балантидий 1. Жгутики 2. Реснички 3. Псевдоподии																						
	Запишите в таблицу соответствующие цифры <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	Д	1	3	1	2	3												
А	Б	В	Г	Д																			
1	3	1	2	3																			
109	Ответная реакция организма на раздражение у простейших называется а. таксис б. фагоцитоз в. конъюгация г. пиноцитоз																						
110	Половой процесс у инфузорий а. шизогония б. конъюгация в. спорогония г. таксис																						
111	При неблагоприятных условиях большинство инфузорий а. погибает б. образует споры в. переходит в состоянии цисты г. погибает, но при этом размножается																						
112	К признаку приспособления червей к паразитическому образу жизни НЕ относится а. развитие со сменой хозяев б. утрата органов пищеварения в. развитие половой системы г. появление полости тела																						
113	Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак. <table><tr><th>Признак</th><th>Класс</th></tr><tr><td>А) жаберные крышки отсутствуют</td><td rowspan="5">1) Костные рыбы 2) Хрящевые рыбы</td></tr><tr><td>Б) есть жаберные крышки</td></tr><tr><td>В) зубы являются видоизменением чешуи</td></tr><tr><td>Г) внутреннее оплодотворение</td></tr><tr><td>Д) зубы и чешуя имеют разное строение</td></tr><tr><td>Е) внешнее оплодотворение</td><td></td></tr></table> Запишите в таблицу соответствующие цифры. <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Д</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td><td></td></tr></table>	Признак	Класс	А) жаберные крышки отсутствуют	1) Костные рыбы 2) Хрящевые рыбы	Б) есть жаберные крышки	В) зубы являются видоизменением чешуи	Г) внутреннее оплодотворение	Д) зубы и чешуя имеют разное строение	Е) внешнее оплодотворение		А	Б	В	Г	Д		2	1	2	2	1	
Признак	Класс																						
А) жаберные крышки отсутствуют	1) Костные рыбы 2) Хрящевые рыбы																						
Б) есть жаберные крышки																							
В) зубы являются видоизменением чешуи																							
Г) внутреннее оплодотворение																							
Д) зубы и чешуя имеют разное строение																							
Е) внешнее оплодотворение																							
А	Б	В	Г	Д																			
2	1	2	2	1																			
114	Главный отличительный признак млекопитающих от других позвоночных животных - А. четырехкамерное сердце Б. теплокровность и два круга кровообращения В. наличие пятипалых конечностей и позвоночника Г. способность выкармливать детенышей молоком																						
115	В процессе эволюции органического мира переход к исключительно легочному дыханию произошел с возникновением класса _____. (Пресмыкающиеся)																						
116	Установите соответствие, между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак. <table><tr><th>Признак</th><th>Класс</th></tr></table>	Признак	Класс																				
Признак	Класс																						

	А) кожа проницаема для газов Б) кожа, сухая, без желез, покрыта чешуями В) развитие с метаморфозом Г) развитие прямое Д) есть грудная клетка с ребрами Е) отсутствует грудная клетка	1) Земноводные 2) Пресмыкающиеся			
Запишите в таблицу соответствующие цифры.					
	А	Б	В	Г	Д
	1	2	1	2	2
117	Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак.				
	Признак			Класс	
	А) трехкамерное сердце Б) наличие зубов В) четырехкамерное сердце Г) теплокровность Д) большие полости в костях скелета Е)двойное дыхание			1) Пресмыкающиеся 2) Птицы	
Запишите, в таблицу соответствующие цифры.					
	А	Б	В	Г	Д
	1	1	2	2	2
118	Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого характерен этот признак.				
	Признак			Класс	
	А)кожа-сухая, без желез, покрыта чешуями Б) покрыты шерстью В) трехкамерное сердце Г) дифференцированные зубы Д) наружное ухо Е)теплокровность			1) Млекопитающие 2) Пресмыкающиеся	
Запишите, в таблицу соответствующие цифры.					
	А	Б	В	Г	Д
	2	1	2	1	1

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям оценивания.

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

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине «Биология с основами экологии»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Спецификация.....	41
2.	Тестовые задания.....	44
3.	Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	55

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния

Направление подготовки - 36.05.01 Ветеринария

Направленность - Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных птиц (Диагностика, лечение и профилактика болезней животных)

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г., № 974;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27 февраля 2023 года № 208 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»

Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 712н.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	20
ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	20
Всего		40

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	1 - 20
ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности	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)
УК-1	ИД-1УК-1	1-4	Задание закрытого типа	Повышенный	5

	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач		на установление соответствия		
		5-8	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		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-2	ИД-2 ОПК-2 Осуществляет интерпретацию и анализ действия различных факторов на физиологическое состояние организма животных в профессиональной деятельности	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	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.

из четырех предложенных и обоснованием ответа	2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
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 процессами и этапами энергетического обмена: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) расщепление глюкозы в цитоплазме
- Б) синтез 36 молекул АТФ
- В) образование молочной кислоты

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- 1) бескислородный
- 2) кислородный

- Г) полное окисление веществ до CO_2 и H_2O
 Д) образование пировиноградной кислоты

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

А	Б	В	Г	Д

Задание 2. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между примерами биологических явлений и формами изменчивости, которые эти примеры иллюстрируют: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР ЯВЛЕНИЙ

- А) появление белоглазых мух дрозофил у красноглазых родителей
 Б) появление мыши-альбиноса у серых родителей
 В) формирование у стрелолиста листьев разных форм в воде и на воздухе
 Г) появление у ребёнка цвета глаз одного из родителей
 Д) уменьшение размера кочана капусты при недостатке влаги

**ФОРМЫ
ИЗМЕНЧИВОСТИ**

- 1) наследственная
 2) ненаследственная

Задание 3. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

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

ЯВЛЕНИЕ

- А) внутривидовая борьба за существование
 Б) межвидовая борьба за существование
 В) хищничество
 Г) миграции в поисках пищи
 Д) забота о потомстве
 Е) поток энергии

УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ

- 1) популяционно-видовой
 2) биоценотический

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

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 4. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Назовите признаки, которые характеризуют митоз и мейоз. Соответствующие буквы впишите в таблицу.

- После интерфазы клетка делится один раз.
- После одной интерфазы клетка делится два раза.
- В профазе первого деления происходит конъюгация хромосом.
- Конъюгация хромосом в профазе не происходит.
- Образуются две клетки с таким же числом хромосом, как и в материнской клетке.
- Образуются четыре клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом.

митоз	1.4.5.
мейоз	2.3.6.

Задание 5. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Как кислород поступает в клетки тела?

Из легких кислород проникает в капилляры легочных пузырьков.

Через носоглотку, трахею, бронхи кислород поступает в легкие.

Из капилляров кислород вместе с кровью поступает в легочные вены.

Из левого желудочка кровь, насыщенная кислородом, поступает в аорту.

Из легочной вены обогащенная кислородом кровь течет в левое предсердие.

Аорта ветвится, образуется сеть артерий и капилляров, капилляры снабжают клетки тела кислородом.

Из левого предсердия кровь попадает в левый желудочек.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

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

Задание 6. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу

1) АТФ

2) рРНК

3) тРНК

4) иРНК

Задание 7. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Как происходит митоз в клетке?

Хромосомы выстраиваются в плоскости экватора.

Хроматиды расходятся к полюсам клетки.

Происходит спирализация ДНК, хромосомы становятся компактными.

К хромосомам прикрепляются нити веретена деления.

В клетке возникает поперечная перегородка.

Вокруг хромосом формируется ядерная оболочка.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 8. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Определенной последовательностью трех нуклеотидов зашифрована в клетке каждая молекула

1) глюкозы

2) аминокислоты

3) крахмала

4) глицерина

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

Определите два признака, поясняющие причины генных мутаций. Это нарушения, происходящие при

- 1) выпадение нуклеотида при редупликации ДНК
- 2) биосинтезе углеводов
- 3) образовании АТФ
- 4) синтезе аминокислот
- 5) замене нуклеотида при редупликации ДНК

Ответ:

Обоснование:

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.

Генетический код определяет принцип записи информации о

- 1) последовательности аминокислот в молекуле белка
- 2) транспорте иРНК в клетке
- 3) расположении глюкозы в молекуле крахмала
- 4) числе рибосом на эндоплазматической сети

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

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.

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.

Новые сочетания родительских генов в зиготе являются причиной

- 1) цитоплазматической наследственности
- 2) соматических мутаций
- 3) комбинативной изменчивости
- 4) нарушения последовательности нуклеотидов в ДНК

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.

В результате второго деления овогенеза образуются

- 1) одна яйцеклетка
- 2) четыре яйцеклетки
- 3) одна яйцеклетка и три направительных тельца
- 4) две яйцеклетки и два направительных тельца

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 полноту ответа; запишите ответ

Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

1. Использование углекислого газа.
2. Образование кислорода.
3. Синтез углеводов.
4. Синтез молекул АТФ.
5. Возбуждение хлорофилла.

Ответ:

Задание 19. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полноту ответа.

Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

1. Преобразование солнечной энергии в энергию АТФ.
2. Возбуждение светом электронов хлорофилла.
3. Фиксация углекислого газа.
4. Образование крахмала.
5. Использование энергии АТФ для синтеза глюкозы.

Задание 20. (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Прочитайте текст задания, продумайте логику и полноту 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)

Определите функции рибосом, лизосом, митохондрий и укажите особенности их строения

1. плотные тельца, содержащие белок и РНК
2. уплощенные тельца с внутренними складками (кристами)
3. округлые тельца, внутри которых находятся ферменты

4. в них синтезируется белок
5. они расщепляют белки, жиры, углеводы
6. в них синтезируется вещество, богатое энергией (АТФ)

рибосомы	1.4.
лизосомы	3.5.
митохондрии	2.6.

Задание 22. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Определите место расположения костной, хрящевой, волокнистой соединительных тканей.

1. скелет
2. органы дыхания
3. ушная раковина
4. связки
5. сухожилия
6. дерма
7. прослойки между органами

костная	1.
хрящевая	1.2.3.
волокнистая	4.5.6.7.

Задание 23. (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Назовите признаки, которые характеризуют митоз и мейоз. Соответствующие буквы впишите в таблицу.

1. После интерфазы клетка делится один раз.
2. После одной интерфазы клетка делится два раза.
3. В профазе первого деления происходит конъюгация хромосом.
4. Конъюгация хромосом в профазе не происходит.
5. Образуются две клетки с таким же числом хромосом, как и в материнской клетке.
6. Образуются четыре клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом.

МИТОЗ	
МЕЙОЗ	

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.

ОРГАНИЗМ

- А) холерный вибрион
- Б) бактерия брожения
- В) туберкулезная палочка
- Г) столбнячная палочка

ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА

- 1) сапротрофы
- 2) паразиты

- 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)
Определите, в каких сосудах течет венозная, а в каких артериальная кровь.

1. в венах малого круга
2. в венах большого круга
3. в артериях большого круга
4. в артериях малого круга

артериальная кровь	
венозная кровь	

Задание 26. (Задание закрытого типа на установление последовательности)
Определите функции рибосом, лизосом, митохондрий и укажите особенности их строения

1. плотные тельца, содержащие белок и РНК
2. уплощенные тельца с внутренними складками (кристами)
3. округлые тельца, внутри которых находятся ферменты
4. в них синтезируется белок
5. они расщепляют белки, жиры, углеводы
6. в них синтезируется вещество, богатое энергией (АТФ)

рибосомы	
лизосомы	
митохондрии	

Задание 27. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Определите место расположения костной, хрящевой, волокнистой соединительных тканей.

1. скелет
2. органы дыхания
3. ушная раковина
4. связки
5. сухожилия
6. дерма
7. прослойки между органами

костная	1.
хрящевая	1.2.3.
волокнистая	4.5.6.7.

Задание 28. (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Биологическая сущность мейоза состоит в:

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов;
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом;
- 3) образовании гаплоидных клеток;
- 4) рекомбинации участков негомологичных хромосом;
- 5) новых комбинациях генов;
- 6) появлении большего числа соматических клеток.

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.

Чем мейоз отличается от митоза?

- 1) Образуются четыре гаплоидные клетки.
- 2) Образуются две диплоидные клетки.
- 3) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом.
- 4) Происходит спирализация хромосом.
- 5) Делению клеток предшествует одна интерфаза.
- 6) Происходит два деления.

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.

Какую форму имеют клетки?

1. круглую
2. квадратную
3. овальную
3. разнообразную

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.

Какой из перечисленных гормонов – производных аминокислот имеет ядерные рецепторы?

- а) трийодтиронин;
- б) адреналин;
- в) норадреналин;
-) гистамин

Ответ:
Обоснование:

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.

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 санитарами 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 ответ и решение задачи.

2. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	1Г 2А 3В 4Б	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
2	1Б 2В 3А 4Г	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	митоз 1.4.5. мейоз 2.3.6.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

5	2.1.3.5.7.4.6.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
6	2.3 Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ; 2.6 Генетическая информация в клетке. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
7	3.1.4.2.5.6.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
8	Аминокислота зашифрована в клетке тремя нуклеотидами.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9	Генные мутации связаны с нарушением структуры гена (участка молекулы ДНК), нарушением его нуклеотидной последовательности, которые могут происходить при редупликации ДНК. Ответ: 15.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
10	Генетический код определяет запись последовательности аминокислот в белке с помощью последовательности триплетов молекулы ДНК.	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 (почвоотомление, 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 разрушено большинство коренных(климаксных) экосистем. Например, степи почти полностью распаханы (сохранились только на заповедных участках).	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
13	Пояснение. Экологические пирамиды бывают нескольких типов: - пирамида чисел (отображает численность организмов каждого звена экосистемы); - пирамида биомасс (характеризует общую сухую или сырую массу организмов на данном трофическом уровне); - пирамида энергии (показывает величину потока энергии или продуктивности на последовательных уровнях). 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. Правильные утверждения: часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов (1); часть энергии превращается в тепло и рассеивается (2). Ответ: 126.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
14	При уменьшении ресурсов необходимых для жизни организмы начинают уменьшать численность и данную среду могут начать заселять новые виды организмов. Ответ: 4132.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи

15	В зиготе образуются новые сочетания генов от двух родительских особей, что приводит к новым признакам, т. е. комбинативной изменчивости.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
16	Оогенез совершается в три этапа, называемых периодами. Попад в яичник, гооциты становятся оогониями. Оогонии осуществляют период размножения. В этот период оогонии делятся митотическим путем. Половые клетки в этом периоде называются ооцитами первого порядка. Они теряют способность к митотическому делению и вступают в профазу I мейоза. В этот период осуществляется рост половых клеток. Созревание ооцита — это процесс последовательного прохождения двух делений мейоза (делений созревания) В результате овогенеза образуется одна яйцеклетка и 3 тельца	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	Под цифрами 2, 4, 5 — процессы световой стадии, 1 и 3 — реакции темновой стадии: 5) возбуждение хлорофилла → 2) образование кислорода → 4) синтез молекул АТФ → 1) использование углекислого газа → 3) синтез углеводов. Ответ: 52413.	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	В световую стадию возбуждается электрон хлорофилла, преобразуется солнечная энергия в АТФ, в темновую стадию используется углекислый газ и АТФ для образования глюкозы, затем глюкоза образует крахмал и откладывается в запас у растений. Ответ: 21354.	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	1) Большая поверхность легких, четырехкамерное сердце и два круга кровообращения позволяют млекопитающим и птицам иметь большую скорость обмена веществ. 2) Постоянная температура тела (теплокровность) позволяют птицам и млекопитающим сохранять активность вне зависимости от температуры окружающей среды. 3) Хорошо развитый головной мозг позволяет птицам и млекопитающим <i>приспосабливаться к любым условиям среды за счет изменения своего поведения.</i>	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	рибосомы 1.4. лизосомы 3.5. митохондрии 2.6.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
22	костная 1. хрящевая 1.2.3. волокнистая 4.5.6.7.	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
23	1Б 2Г 3А 4В	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	артериальная кровь 1.3.	1 б – полный правильный ответ

	венозная кровь 2.4.	0 б – все остальные случаи
26	рибосомы 1.4. лизосомы 3.5. митохондрии 2.6.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
27	костная 1. хрящевая 1.2.3. волокнистая 4.5.6.7.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
28	В мейозе образуются гаплоидные клетки с новой комбинацией генов, т. к. идет процесс кроссинговера(перекрест гомологичных хромосом). Примечание. Появление новой последовательности нуклеотидов — может быть в процессе кроссинговера (мейоз).	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	Только в мейозе два последовательных деления, в профазе I идет кроссинговер и результат мейоза — образуются 4 гаметы с одинарным набором хромосом.	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	3	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	а)	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	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	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной

	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.	ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
40	- Углерод, входящий в состав углекислого газа атмосферы, поглощается растениями в процессе фотосинтеза и включается в состав органических веществ. - Сами растения, а также консументы и редуценты в процессе дыхания окисляют органические вещества до воды и углекислого газа, таким образом углерод возвращается в атмосферу. - Если органические вещества мертвых организмов не перерабатываются редуцентами, то углерод этих органических веществ включается в состав ископаемых – угля, нефти, газа. - Человек, сжигая полезные ископаемые, возвращает углерод угля, нефти и газа в атмосферу. - Углекислый газ, растворенный в мировом океане, может переходить в углекислый газ атмосферы, и наоборот. - Углерод, входящий в состав органических веществ морских организмов, после их смерти накапливается на дне в виде известняка.	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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]