

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 Кафедра физиологии сельскохозяйственных животных и экологии

Регистрационный номер *06-3/05*

## Биология с основами экологии РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Физиологии сельскохозяйственных животных и экологии**  
 Учебный план 360501\_23\_1\_Vet.plx.plx  
 направление - 36.05.01 Ветеринария  
 Квалификация **специальность**  
 Форма обучения **очная**  
 Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану **144**  
 в том числе:  
 аудиторные занятия **66**  
 самостоятельная работа **49**  
 часов на контроль **26,7**

Виды контроля в семестрах:  
 экзамены 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	21 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	22	22	22	22
Практические	22	22	22	22
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	66	66	66	66
Контактная работа	68,3	68,3	68,3	68,3
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная дисциплина Б1.Б.05 «Биология с основами экологии» предназначена для того, чтобы формировать у студентов биологическое мышление и целостное естественнонаучное мировоззрение, дать основу для изучения профессиональных дисциплин ветеринарно-биологического цикла. Особенность программы по дисциплине состоит в фундаментальном характере изложения предмета, имеющего цели – изучение структурно - функциональных особенностей, размножение, закономерности развития и взаимоотношений с окружающей средой основных групп животных в сравнительно – анатомическом, сравнительно – функциональном, филогенетическом и эволюционном аспектах, с учетом их практического значения для ветеринарного врача.

Основной целью учебной дисциплины является формирование у студентов целостного представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, роли живых организмов в планетарных процессах, о современных направлениях и перспективах биологических наук. Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

- изучение основных свойств живых систем (сущность жизни, ее свойствах, уровнях организации), химического состава живых организмов, клетки и организма, обмена веществ и превращение энергии, происхождения и многообразие живых организмов, эволюции живых систем;
- знакомство с разнообразием животного царства на изучении важнейших систематических групп; изучение особенностей строения и функций систем органов животных;
- формирование представления о генофонде диких животных и его значения в биосфере и в хозяйстве человека;
- изучение основ экологии (сообщества, экосистемы и биосфера, ее структура, динамика, ресурсы, природа и общество, глобальные экологические проблемы).

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ИД-2: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи**

**Знать:**

знает о нахождении. выборе и критическом анализировании информации необходимой для решения поставленной задачи

**Уметь:**

умеет находить, выбирать и критически анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи

**Владеть:**

владеет навыками нахождения, выбора и критического анализирования информации, необходимой для решения поставленной задачи

**ИД-1: Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.**

**Знать:**

знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов

**Уметь:**

умеет интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности знания об экологических факторах окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; об основных экологических понятиях, терминах и законах биоэкологии; межвидовых отношениях животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностях некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмах влияния антропогенных и экономических факторов

**Владеть:**

навыками интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности знания об экологических факторах окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; об основных экологических понятиях, терминах и законах биоэкологии; межвидовых отношениях животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностях некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмах влияния антропогенных и экономических факторов

**ИД-2: Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции, в том числе, с применением цифровых технологий; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических**

**Знать:**

умеет использовать знания об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**Уметь:**

умело использует знания об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**Владеть:**

умело владеет знаниями об об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

**ИД-3: Владеть представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты, в том числе, с**

**Знать:**

знает и владеет навыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

**Уметь:**

умело владеет авыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

**Владеть:**

уверенно владеет навыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	предмет, задачи и значение курса «Биология с основами экологии»; основы систематики мира животных, особенности биологии отдельных видов диких животных; происхождение и развитие жизни; диалектический характер биологических явлений, всеобщности связей в природе; экологические законы как комплекс, регулирующий взаимодействие природы и общества

<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологической и экологической науки; применять полученные знания для обоснования мероприятий по охране природы, оценки последствий деятельности человека на природу; применять полученные знания для
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	знаниями об основных биологических законах и их использовании в ветеринарии; биологической и экологической терминологией; навыками работы на лабораторном оборудовании; методами наблюдения и эксперимента.

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студенту необходимы биолого-экологические знания, заложенные и сформированные в полном школьном курсе биологии и других естественно-математических наук (химии, физики, математики, географии, ботаники, зоологии, анатомии, физиологии и гигиене человека, общей биологии)
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Анатомия животных
3.2.2	Общепрофессиональная практика (модуль 1)
3.2.3	Ветеринарная генетика
3.2.4	Кормление животных с основами кормопроизводства
3.2.5	Разведение и основы зоотехнии
3.2.6	Цитология, гистология, эмбриология
3.2.7	Ветеринарная экология
3.2.8	Физиология и этология животных
3.2.9	Ветеринарная микробиология и микология
3.2.10	Ветеринарная радиобиология
3.2.11	Ветеринарная биотехнология
3.2.12	1. Биология северных животных
3.2.13	Ветеринарная иммунология
3.2.14	Вирусология
3.2.15	Краевая вирусная патология животных
3.2.16	Лекарственные и ядовитые растения Якутии
3.2.17	Паразитология и инвазионные болезни
3.2.18	Ветеринарно-санитарная экспертиза
3.2.19	Ветеринарная генетика
3.2.20	Учебная практика: Общепрофессиональная практика
3.2.21	Анатомия животных
3.2.22	Цитология, гистология, эмбриология
3.2.23	Физиология и этология животных
3.2.24	Ветеринарная микробиология и микология
3.2.25	Ветеринарная радиобиология
3.2.26	Ветеринарная биотехнология
3.2.27	Ветеринарная иммунология
3.2.28	Вирусология
3.2.29	Краевая вирусная патология животных
3.2.30	Лекарственные и ядовитые растения Якутии
3.2.31	Паразитология и инвазионные болезни
3.2.32	Ветеринарно-санитарная экспертиза
3.2.33	Ветеринарная генетика
3.2.34	Учебная практика: Общепрофессиональная практика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>2 (1.2)</b>		Итого	
Неделя	21 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	22	22	22	22
Практические	22	22	22	22
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	66	66	66	66
Контактная работа	68,3	68,3	68,3	68,3
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Введение. Биология – наука о живых системах.</b>					
1.1	История развития, предмет и задачи биологии. Сущность и свойства жизни. УОЖ /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
1.2	Происхождение жизни на Земле. /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
1.3	Метод микроскопирования. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. Методика приготовления временного	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
1.4	Основные этапы развития биологии /Ср/	2	1	ИД-2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 2.Молекулярный и клеточный уровни организации жизни.</b>					
2.1	Клетка как биологическая система. Типы клеточной организации. Клетки прокариотического типа /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	

2.2	Химический состав живых систем. Неорганические вещества. Буферные системы. Органические вещества: углеводы	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
2.3	Изучение строения клеток эукариот. Особенности строения растительных клеток. Клетки пленки лука. Пластиды в клетках листа элодеи. Плазмолиз /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
2.4	История изучения клетки. Клеточная теория /Ср/	2	1	ИД-2УК-1	Л1.2Л2.3	
2.5	Органические вещества клетки: белки. Уровни организации бел-ковой молекулы. Функции белков. Ферменты /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
2.6	Клетка в составе ткани. Механизмы интеграции клеток в тканях. Информационные процессы в тканях. Основные типы тка-ей животных /Пр/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
2.7	Структурно – функциональная организация клеток эукариот. Мембранные и немембранные органоиды Изучение электронограммы животной клетки. Строение и функции хромосом в клетке Митоз в клетках корешка лука /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
2.8	Эволюция клеток и тканей /Ср/	2	1	ИД-2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 3.</b>					
3.1	Метаболизм. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
3.2	Пластический обмен. Генетический код и биосинтез белков /Пр/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
3.3	Пластический обмен. Генетиче-ский код и биосинтез белков /Лаб/	2	2	ИД-2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
3.4	Неклеточная форма жизни- ви- русы /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 4.Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.</b>					
4.1	Воспроизведение живых систем. Способы и формы размножения организмов /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
4.2	Онтогенез, его типы и периоди-зация. Этапы эмбрионального развития	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	

4.3	Мейоз. Гаметогенез. Изучение морфологии половых желез и клеток млекопитающих /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
4.4	Рост организма в онтогенезе. Старение и смерть как закономерный этап онтогенеза /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 5.Биоразнообразие растений.</b>					

5.1	Систематика и классификация растений. Царство Грибы. Лишайники. /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
5.2	Царство Растения. Подцарство Низшие растения. Водоросли /Пр/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.3	Царство Растения. Подцарство Низшие растения. Водоросли /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.4	Значение растений в природе и жизни человека. Разнообразие низших растений /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.5	Царство Растения. Высшие растения /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.6	Высшие растения (споровые): Отдел Моховидные. Отдел Плауновидные /Пр/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.7	Высшие растения (семенные): Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
5.8	Высшие растения (семенные): Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные /Ср/	2	1	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 6.Наследственность и изменчивость организмов.</b>					
6.1	Введение в генетику. История развития и основные понятия генетики. Методы исследования генетики. Закономерности явлений наследственности /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
6.2	Основные закономерности наследования признаков. Хромосомная теория наследственности. Уровни организации наследственного материала Сцепленное наследование /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
6.3	Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости (модификационная, наслед-ственная). Норма реакции. Классификация мутаций /Лек/	2	2	ИД-3ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
6.4	Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Функции ДНК как наследственного материала /Лаб/	2	2	ИД-3ОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	

6.5	Генетика и селекция. Селекция животных. Селекция растений Генетическая инженерия и биотехнология /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 7.Биологическая эволюция</b>					
7.1	Развитие эволюционных концепций в додарвиновский период. Теория эволюции Ч. Дарвина /Лек/	2	2	ИД-ЗОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	

7.2	Микроэволюция. Концепция вида. Видообразование. Факторы эволюции. Формы естественного отбора. Основные направления эволюционного процесса /Ср/	2	1		Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
7.3	Эволюция органического мира на Земле /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
7.4	Макроэволюция. Доказательства эволюции /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
7.5	Эволюция человека. Человеческие расы, их происхождение и единство /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3	
	<b>Раздел 8.Система животного мира</b>					
8.1	Система животного мира. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие. Тип Саркомастиго-форы. Подтип Жгутиконос-цы.Класс Животные	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.2	Подцарство Одноклеточные, или Простейшие. Подтип Саркодовые. Тип Апикомплексы. Класс Споровики /Лаб/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.3	Подцарство Многоклеточные. Тип Плоские черви. Класс Со- сальщики /Пр/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.4	Подцарство Многоклеточные. Тип Плоские черви. Класс Лен-точные черви. Отряд Цепни /Пр/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.5	Подцарство Многоклеточные. Тип Круглые черви. Класс Соб-ственно Круглые черви /Пр/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.6	Подцарство Многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви. Класс Малощетинковые черви /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.7	Подцарство Многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.8	Подцарство Многоклеточные. Тип Членистоногие. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.9	Подцарство Многоклеточные. Подтип Хелицеровые. Класс Па-укообразные. Клещи /Ср/	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	

8.10	Подцарство Многоклеточные. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые открыточелюстные /Ср/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.11	Подцарство Многоклеточные. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые открыточелюстные /Ср/	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.12	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.13	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс Земноводные.	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	

8.14	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс	2	1	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.15	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
8.16	Класс Птицы. Систематический обзор птиц /Ср/	2	2	ИД-ЗОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.4Л2.4	
8.17	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс	2	2	ИД-ЗОПК -2	Л1.4Л2.4	
	<b>Раздел 9. Основы экологии.</b>					
9.1	Введение в общую экологию. История развития экологии. Предмет и задачи экологии. Методы экологических исследований. Структура современной экологии. /Лек/	2	2	ИД-ЗОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.1	
9.2	Экологические факторы. Классификация факторов среды. Основные законы аутоэкологии и их практическое значение /Пр/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2	Л1.1	
9.3	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов /Ср/	2	1	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2	Л1.1	
9.4	Экология популяций. Демографическая характеристика и структура популяций. Модели роста популяции /Ср/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2УК-1	Л1.1	
9.5	Основные показатели демографической структуры популяции. Половозрастные пирамиды /Ср/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 3ОПК-2	Л1.1	
9.6	Биотические факторы и их разнообразие /Ср/	2	1	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-ЗОПК -2	Л1.1	

9.7	Экология сообществ и экосистем. Основные компоненты структура экосистем. Энергетика экосистем /Лек/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 3ОПК-2 ИД-2УК-1	Л1.1	
9.8	Разнообразие экосистем. Биомы. Экосистемы Севера и их особенности /Пр/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-2УК-1	Л1.1	
9.9	Антропогенное загрязнение атмосферы. Проблема кислотных осадков, парникового эффекта, истощения озонового слоя. Охрана атмосферы /Ср/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-3ОПК -2	Л1.1	

9.10	Учение о биосфере В.И. Вернадского. Состав и структура биосферы. Живое вещество биосферы, свойства и функции. /Лек/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-2УК-1	Л1.1	
9.11	Антропогенное загрязнение водной среды. Охрана водной среды. Исследование показателей воды. /Ср/	2	2	ИД-2ОПК -2 ИД- 3ОПК-2	Л1.1	
9.12	Проблема отходов производства и потребления. Международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды /Ср/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-2УК-1	Л1.1	
9.13	Техногенное и сельскохозяйственное загрязнение почв. Охрана земель /Ср/	2	2	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-3ОПК -2	Л1.1	
9.14	Охрана животного мира и растений /Ср/	2	1	ИД-1ОПК -2 ИД- 2ОПК-2 ИД-3ОПК -2	Л1.1	
9.15	/Конс/	2	2			
9.16	/КЭ/	2	0,3			

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гордиенко В. А., Показеев К. В., Старкова М. В.	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г.	Биология. В 2 т. Том 2. В 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.3	Цибулевский А. Ю., Мамонтов С. Г.	Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 2: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.4	Блохин Г. И., Александров В. А.	Зоология: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Андреева И. И., Родман Л. С., Фролова И. А.	Ботаника: учебник для студентов вузов по агрономическим специальностям	Москва: КолосС, 2005
Л2.2	Ярыгин В. Н., Синельщикова В. В., Черных Г. В., Бульчук О. В., Волков И. Н.	Биология в 2 ч. Часть 2: Учебник Для бакалавриата и магистратуры	Москва: Юрайт, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.3	Ярыгин В. Н., Синельщикова В. В., Черных Г. В., Бульчук О. В., Волков И. Н.	Биология в 2 ч. Часть 1: Учебник Для бакалавриата и магистратуры	Москва: Юрайт, 2019
Л2.4	Дауда Т. А., Кощаев А. Г.	Практикум по зоологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/211736">https://e.lanbook.com/book/211736</a> , 2022

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

7.3.1	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.2	Adobe Reader
7.3.3	Windows 7
7.3.4	MicrosoftOffice 2016

#### **7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

7.4.1	Федеральный портал "Российское образование"
-------	---

### **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**

**(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)**

Учебная аудитория Практикум по экологии, гидробиологии и ихтиологии № 4.107 аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторно-практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации

Кабинет № 21- 35,8 м2

Оборудование:

1. Лабораторная посуда
2. Химические реактивы
3. Штативы лабораторные
4. Спиртовки лабораторные
5. Переносной мультимедийный проектор
6. Персональный компьютер
7. Экран на штативе
8. Микроскопы – 10 шт.
9. Доска

Учебная мебель:

Комплект аудиторной мебели

Программное обеспечение:

Бесплатная операционная система CalculateLinux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

Аудитория № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.

Кабинет № 54 – 78 м2

Оборудование:

Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1 шт.; Монитор benq g900wa -1 шт.  
Системный блок Deropon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50

Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.

Программное обеспечение:

Бесплатная операционная система Calculate Linux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине Б1.Б.05 «Биология с основами экологии» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Биология с основами экологии» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Биология с основами экологии» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ,

Взаимодействие с обучающимися осуществляется посредством электронной почты, компьютерного тестирования, дистанционного занятия (олимпиады, конференции), подготовка проектов с использованием электронной оболочки АС Тестирование, портфолио студента, moodle и т.п.

Для основных видов учебной работы применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;
- практические и лабораторные занятия - , решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.
- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;
- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы: устное, письменное, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Факультет ветеринарной медицины  
Кафедра физиологии сельскохозяйственных животных и экологии

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.Б.05 Биология с основами экологии

Направление подготовки 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль) образовательной программы специалитета

Квалификация выпускника специалист, ветеринарный врач

Форма обучения очная/ заочная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144/4

Якутск, 2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. N 974,

Составлена на основании учебного плана: 36.05.01 Ветеринария утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол № 6.

Разработчик(и) программы кандидат биол. наук, доцент Попова Надежда Васильевна  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  / Корякина Лена Прокопьевна /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

/ Зав. профилирующей кафедрой  / Нюкканов Аян Николаевич /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 12 от « 17 » 04 2023 г.

Председатель МК факультета  / Попова Надежда Васильевна /  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 4 от « 24 » 04 2023 г.

Декан факультета  / Корякина Лена Прокопьевна /  
подпись фамилия, имя, отчество

«24» 04 2023 г.

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
УК	<i>УК – 1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>	<i>ИД-2 УК-1 находить, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</i>
ОПК	<i>ОПК-2: способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</i>	<i>ИД-1 ОПК-2 <b>Знать:</b> экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые взаимоотношения животных и растений, хищника и жертвы; паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов</i>
		<i>ИД-2 ОПК-2 <b>Уметь:</b> окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</i>
		<i>ИД-3 ОПК-2 <b>Владеть навыками:</b> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</i>

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
<i>УК-1</i>	<i>ИД-2 УК-1</i>	<p>Знать: знает о нахождении, выборе и критическом анализировании информации необходимой для решения поставленной задачи</p> <p>Уметь: умеет находить, выбирать и критически анализировать информацию необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: владеет навыками нахождения, выбора и критического анализирования информации, необходимой для решения поставленной задачи</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)</i></p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> <i>Зачет Экзамен</i></p>
<i>ОПК-2</i>	<i>ИД-1 ОПК-2-</i>	<p>Знать: знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов</p> <p>Уметь: умеет интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности знания об экологических факторах окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; об основных экологических понятиях, терминах и законах биоэкологии; межвидовых отношениях животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологических особенностях некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмах влияния антропогенных и экономических факторов</p> <p>Владеть: навыками интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности знания об экологических факторах окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; об основных экологических понятиях, терминах и законах биоэкологии; межвидовых отношениях животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и</p>	

		<p>хозяев; экологических особенностях некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмах влияния антропогенных и экономических факторов</p>	
	<p><i>ИД-2</i> <i>ОПК-2-</i></p>	<p>Знать: умеет использовать знания об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>Уметь: умело использует знания об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p> <p>Владеть: умело владеет знаниями об окружающей среде и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.</p>	
	<p><i>ИД-3</i> <i>ОПК-2-</i></p>	<p>Знать: знает и владеет навыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа,</p>	

		<p>исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p> <p>Уметь: умело владеет навыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p> <p>Владеть: уверенно владеет навыками использования знаний о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию.</p>	
--	--	---	--

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя,</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>

	испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 –85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций - *УК-1 (ИД-2 УК-1), ОПК-2 (ИД-1 ОПК-2, ИД-2 ОПК-2, ИД-3 ОПК-2)*

##### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

##### **ТЕСТЫ**

Для оценки компетенции *УК-1*:

##### **1. Сезонные изменения в живой природе изучают с помощью метода:**

- а) экспериментального;
- б) наблюдения;
- в) проведения опытов;
- г) палеонтологического.

##### **2. Клетки, сходные по происхождению и выполняемым функциям, образуют:**

- а) ткани;
- б) органы;
- в) системы органов;
- г) единый организм.

##### **3. Основной признак клеток прокариот:**

- а) наличие оболочки;
- б) отсутствие рибосом;
- в) отсутствие ядра;
- г) наличие жгутиков.

##### **4. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических:**

- а) животными;
- б) грибами;
- в) растениями;

г) вирусами.

**5. В Красную книгу заносятся виды растений и животных потому, что они:**

- а) редкие исчезающие
- б) исчезнувшие
- в) редкие, исчезающие и их численность сокращается
- г) только редкие

**6. Гаметы – специализированные клетки, с помощью которых осуществляется:**

- а) половое размножение;
- б) вегетативное размножение;
- в) прорастание семян;
- г) рост вегетативных органов.

**7. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах:**

- а) тРНК
- б) ДНК
- в) белков
- г) полисахаридов

**8. Вся совокупность химических реакций в клетке называют:**

- а) фотосинтезом
- б) хемосинтезом
- в) брожением
- г) метаболизмом

**9. Генетика – наука, изучающая закономерности:**

- а) наследственности и изменчивости организмов;
- б) взаимоотношения организмов и среды;
- в) исторического развития органического мира;
- г) индивидуального развития организмов.

**10. Вирусами вызываются следующие болезни человека:**

- а) грипп, СПИД
- б) дизентерия, сальмонеллез
- в) ангина, туберкулез
- г) радикулит, остеохондроз

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	в	в	в	а	б	г	а	а

**Для оценки компетенции ОПК-2:**

**1. Выберите прокариотические организмы:**

- а) грибы
- б) бактерии и цианобактерии
- в) вирусы
- г) простейшие

**2. Изучением многообразия организмов, их классификацией занимается наука:**

- а) генетика;
- б) систематика;
- в) физиология;
- г) экология.

**3.К абиотическим факторам среды относится:**

- а) температура
- б) симбиоз
- в) конкуренция
- г) хищничество

**4. Антропогенные факторы это:**

- а) Факторы климатической природы
- б) Факторы биологической природы
- в) Факторы, вызванные деятельностью человека
- г) Факторы абиотической природы

**5. Основным хозяином *невооруженного (бычьего) цепня* является:**

- а) бык;
- б) человек;
- в) овца;
- г) лошадь.

**6.Трихинелла спиральная паразитирует в:**

- а) легких свиньи;
- б) кишечнике свиньи;
- в) мышцах свиньи;
- г) сначала в кишечнике, затем в мышцах свиньи..

**7. Распространению клещевого энцефалита способствует:**

- а) чесоточный клещ;
- б) таежный клещ;
- в) паутинный клещ;
- г) ушной клещ.

**8. Сложный желудок жвачных млекопитающих состоит из отделов:**

- а) двух;
- б) трех;
- в) четырех;
- г) пяти;

**9. Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов называется:**

- а) экономическая экология;
- б) медицинская экология;
- в) сельскохозяйственная экология;
- г) юридическая экология.

**10.Процесс приспособления организмов к изменениям факторов среды жизни называется ...**

- а) адаптацией
- б) толерантностью
- в) сукцессией
- г) фотосинтезом

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

<i>б</i>	<i>б</i>	<i>а</i>	<i>в</i>	<i>б</i>	<i>г</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>в</i>	<i>а</i>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

**Критерии оценивания:**

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Перечень зачетных вопросов (заданий)

**Для оценки компетенции УК-1:**

1. Биология – наука о живых системах. Практическое значение биологических знаний. Методы биологических исследований.
2. Общие свойства живых организмов. Уровни организации жизни.
3. Современная система органического мира. Критерии вида.
4. Основные положения клеточной теории. Современные методы исследования клетки.
5. Типы клеточной организации. Структурная организация клеток прокариот.
6. Гипотезы происхождения эукариотических клеток.
7. Гипотезы происхождения многоклеточных. Основные черты строения многоклеточных животных.

**Для оценки компетенции ПК-1:**

1. Структурная организация клеток эукариот. Функции цитоплазматического матрикса (цитоплазмы).
2. Строение и функции плазматической мембраны.
3. Строение и функции эндоплазматической сети (ЭПС) и комплекса Гольджи.
4. Строение и функции ядра.
5. Строение и функции митохондрий.
6. Строение и функции хлоропласта.
7. Строение и функции рибосом и лизосом.
8. Неорганические вещества клетки (вода и минеральные вещества).
9. Органические вещества клетки (углеводы).
10. Органические вещества клетки (липиды, АТФ).
11. Органические вещества клетки (белки).
12. Структура белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Ферменты.
13. Строение молекулы ДНК. Ген. Репликация ДНК.
14. РНК и их роль в биосинтезе белков.
15. Растительные ткани и их разнообразие.
16. Основные ткани животных.
17. Жизненный цикл клетки. Митоз. Биологическое значение митоза.
18. Автотрофное питание. Фотосинтез.
19. Гетеротрофное питание. Поток энергии в животной клетке.

20. Биосинтез белка в клетке.
21. Мейоз. Строение и формирование половых клеток. Оплодотворение.
22. Способы размножения живых организмов.
23. Онтогенез, его типы и периодизация (на примере животных).
24. Особенности строения вирусов, жизнедеятельность и размножение. Вирус СПИДа.
25. Бактерии, строение и жизнедеятельность, размножение, разнообразие. Роль в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности.
26. Царство Грибы.
27. Лишайники.
28. Царство Растения. Подцарство Багрянки.
29. Подцарство Настоящие водоросли.
30. Царство Растения. Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные.
31. Подцарство Высшие растения. Отдел Папоротниковидные.
32. Подцарство Высшие растения. Отдел Голосеменные.
33. Подцарство Высшие растения. Отдел Покрытосеменные.

#### **Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Незачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Перечень экзаменационных вопросов (заданий)**

##### **Для оценки компетенции УК-1:**

1. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
2. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Доказательства эволюции.
3. Направления и закономерности эволюционного процесса.
4. Популяция – единица эволюции. Закон Харди-Вайнберга.
5. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.
6. Этапы и факторы антропогенеза.
7. Систематические категории в зоологии. Бинарная номенклатура.
8. Понятие об экологической нише.
9. Пищевые цепи и трофические уровни.
10. Поток энергии в экосистеме. Правило Линдемана. Продуктивность экосистем.
11. Понятие об экологической сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии. Климатическая экосистема.
12. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Ноосфера.
13. Глобальные экологические проблемы современности.

##### **Для оценки компетенции ПК-1:**

1. История развития и основные понятия генетики. Методы исследования генетики.
2. Закономерности явлений наследственности. Гибридологический метод изучения наследственности. Законы Г. Менделя.
3. Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости. Норма реакции.
4. Мутации, их классификация. Мутагенные факторы.
5. Подцарство Простейшие (общая характеристика). Общая характеристика типа Саркомастигофоры.
6. Подтип Жгутиконосцы. Паразитические жгутиконосцы.
7. Общая характеристика подтипа Саркодовые. Основные классы саркодовых. Строение и жизнедеятельность на примере амебы.
8. Общая характеристика типа Апикомплексы. Класс Споровики (строение и жизнедеятельность). Жизненный цикл малярийного плазмодия.
9. Общая характеристика типа Инфузории. Класс Ресничные инфузории (разнообразие; строение и жизнедеятельность на примере инфузории туфельки).
10. Общая характеристика типа Кишечнополостные (классификация, строение, образ жизни).
11. Классификация и характеристика типа Плоские черви. Класс Сосальщикообразные (особенности строения и образ жизни).
12. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви (особенности строения в связи с паразитическим образом жизни). Размножение и жизненные циклы печеночного сосальщика и кошачьей двуустки.
13. Жизненные циклы цестод (бычий цепень, эхинококк, широкий лентец).
14. Первичнополостные или Круглые черви (классификация, строение на примере нематод). Жизненные циклы лошадиной аскариды и трихинеллы.
15. Тип Кольчатые черви (классификация, общая характеристика, строение и жизненные отправления, значение в природе и хозяйственной деятельности человека).
16. Тип Моллюски (классификация, общая характеристика, строение и жизненные отправления, значение в природе и хозяйственной деятельности человека).
17. Тип Членистоногие (систематика, общая характеристика). Класс Ракообразные (строение и хозяйственное значение ракообразных).
18. Класс Паукообразные (строение и жизнедеятельность). Характеристика отрядов: пауки, скорпионы, клещи.
19. Внешнее и внутренне строение насекомых. Размножение и развитие насекомых.
20. Основные отряды насекомых. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Методы борьбы с вредными насекомыми.
21. Краткая характеристика типа Иглокожие.
22. Общие признаки и классификация типа Хордовые. Строение и жизнедеятельность бесчерепных на примере ланцетника.
23. Краткая характеристика классов Круглоротые и Хрящевые рыбы.
24. Костные рыбы. Внешнее и внутреннее строение. Особенности жизнедеятельности. Миграции. Видовое разнообразие и хозяйственное значение рыб.
25. Класс Земноводные (строение, размножение и жизнедеятельность, отряды современных амфибий, их практическое значение).
26. Происхождение и подклассы современных рептилий, их хозяйственное значение.
27. Особенности строения птиц в связи с полетом. Происхождение, разнообразие и хозяйственное значение птиц.

28. Класс Млекопитающие. Общая характеристика, подклассы современных млекопитающих, их хозяйственное значение.
29. Предмет, задачи и методы исследования экологии. Разделы экологии.
30. Экологические факторы и их классификация. Климатические факторы.
31. Световое излучение и его действие на организмы.
32. Температура как экологический фактор. Температурные границы существования видов.
33. Влажность как абиотический фактор.
34. Закон оптимума.
35. Закон минимума Ю. Либиха.
36. Закон толерантности В. Шелфорда. Лимитирующие факторы.
37. Понятие о популяциях. Численность и плотность популяции. Возрастная структура популяции.
38. Рождаемость и смертность популяции. Выживаемость и кривые выживаемости.
39. Виды взаимоотношений живых организмов между собой (симбиоз, комменсализм).
40. Виды взаимоотношений живых организмов между собой (паразитизм, хищничество).
41. Виды взаимоотношений живых организмов между собой (групповой и массовый эффект, внутривидовая конкуренция).
42. Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Разнообразие и классификация экосистем. Биомы.
43. Водная среда жизни. Водные экосистемы.
44. Сельскохозяйственные экосистемы и их особенности.
45. Причины образования парникового эффекта.
46. Причины образования кислотных осадков.
47. Причины нарушения озонового слоя атмосферы.

#### **Критерии оценивания:**

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно)- выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные

ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы <sup>1</sup>	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.  Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.	+		

<sup>1</sup> Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

				<p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p><b>5(Отлично)»«Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>4 (Хорошо) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 (Удовлетворительно) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	<b><i>Раздел 1. Введение. Биология - наука о живых системах</i></b>							
1.1.	<i>История развития, предмет и задачи биологии. Сущность и свойства жизни. УОЖ /лекция/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2.	<i>Происхождение жизни на Земле./практика/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3.	<i>Метод микроскопирования. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования. Методика приготовления временного микропрепарата. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.4.	<i>Основные этапы развития биологии /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b><i>Раздел 2. Молекулярный и клеточный уровни организации жизни.</i></b>							
2.1.	<i>Клетка как биологическая система. Типы клеточной организации. Клетки прокариотического типа /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2.	<i>Химический состав живых систем. Неорганические вещества. Буферные системы. Органические вещества: углеводы и липиды /Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.3.	<i>Изучение строения клеток эукариот. Особенности строения растительных клеток. Клетки пленки лука. Пластиды в клетках листа элодеи. Плазмолиз./Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.4.	<i>История изучения клетки. Клеточная теория /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.5.	<i>Органические вещества клетки: белки. Уровни организации белковой молекулы. Функции белков. Ферменты /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10

2.6.	<i>Клетка в составе ткани. Механизмы интеграции клеток в тканях. Информационные процессы в тканях. Основные типы тканей животных /Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.7.	<i>Структурно – функциональная организация клеток эукариот. Мембранные и немембранные органоиды Изучение электронограммы животной клетки. Строение и функции хромосом в клетке Митоз в клетках корешка лука./Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2.8.	<i>Эволюция клеток и тканей /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>Раздел 3. Обмен веществ и превращение энергии</b>								
3.1.	<i>Метаболизм. Пластический обмен. Фотосинтез. /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
3.2.	<i>Пластический обмен. Генетический код и биосинтез белков Решение задач./Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
3.3.	<i>Фотосинтез как поток энергии в растительных организмах Хемосинтез. Этапы энергетического обмена /Лаб/.</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
3.4.	<i>Неклеточная форма жизни- вирусы (Ср/.</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>Раздел 4. Онтогенетический уровень организации жизни. Биология организма.</b>								
4.1.	<i>Воспроизведение живых систем. Способы и формы размножения организмов /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
4.2.	<i>Онтогенез, его типы и периодизация. Этапы эмбрионального развития Постэмбриональное развитие /Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
4.3.	<i>Мейоз. Гаметогенез. Изучение морфологии половых желез и клеток млекопитающих /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10

4.4.	<i>Рост организма в онтогенезе. Старение и смерть как закономерный этап онтогенеза /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>Раздел 5. Биоразнообразие растений.</b>								
5.1.	<i>Принципы и методы классификации организмов. Царство Грибы. Лишайники /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
5.2.	<i>Царство Растения. Подцарство Низшие растения. Водоросли /Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.3.	<i>Особенности строения и жизнедеятельности грибов. Лишайники /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.4.	<i>Значение растений в природе и жизни человека. Разнообразие низших растений /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.5.	<i>Царство Растения. Высшие растения /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.6.	<i>Высшие растения (споровые): Отдел Моховидные. Отдел Плауновидные /Пр/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.7.	<i>Высшие растения (семенные): Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
5.8.	<i>Разнообразие высших растений /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Зачет</b>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов.</b>								
6.1.	<i>Введение в генетику. История развития и основные понятия генетики. Методы исследования генетики. Закономерности явлений наследственности/Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
6.2.	<i>Основные закономерности наследования признаков. Хромосомная теория наследственности. Уровни организации наследственного</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10

	<i>материала Сцепленное наследование /Лаб/</i>							
6.3.	<i>Закономерности явлений изменчивости. Формы изменчивости (модификационная, наследственная). Норма реакции. Классификация мутаций /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	К	10	0-5	6-7	8-9	10
6.4.	<i>Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Функции ДНК как наследственного материала /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	К	10	0-5	6-7	8-9	10
6.5.	<i>Генетика и селекция. Селекция животных. Селекция растений Генетическая инженерия и биотехнология /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 7. Биологическая эволюция</b>			10	0-5	6-7	8-9	10
7.1.	<i>Развитие эволюционных концепций в додарвиновский период. Теория эволюции Ч. Дарвина /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
7.2.	<i>Эволюция органического мира на Земле. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
7.3.	<i>Микроэволюция. Концепция вида. Видообразование. Факторы эволюции. Формы естественного отбора. Основные направления эволюционного процесса /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
7.4.	<i>Макроэволюция. Доказательства эволюции /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
7.5.	<i>Эволюция человека. Человеческие расы, их происхождение и единство /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 8. Система животного мира</b>	УК-1 ОПК-2		10	0-5	6-7	8-9	10
8.1.	<i>Система животного мира. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие. Тип Саркомастигофоры. Подтип Жгутиконосцы. Класс Животные жгутиконосцы /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	С	10	0-5	6-7	8-9	10
8.2.	<i>Подцарство Одноклеточные, или Простейшие. Подтип Саркодовые.</i>	УК-1	Т	10	0-5	6-7	8-9	10

	<i>Тип Апикомплексы. Класс Споровики. /Лаб/</i>	ОПК-2							
8.3.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикои /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.4.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Отряд Цепни. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.5.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви. Отряд Лентецы. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.6.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.7.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви. Класс Малощетинковые черви. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.8.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие моллюски. Класс Двустворчатые моллюски. /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.9.	<i>Подцарство Многоклеточные. Тип Членистоногие. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные. /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.10.	<i>Подцарство Многоклеточные. Подтип Хелицеровые. Класс Паукообразные. Клеици. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.11.	<i>Подцарство Многоклеточные. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые открыточелюстные. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.12.	<i>Надкласс Шестиногие. Систематический обзор Класса Насекомые /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.13.	<i>Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные Рыбы. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	
8.14.	<i>Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10	

	<i>(Наземные позвоночные). Класс Земноводные. /Лаб/</i>							
8.15.	<i>Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (Рептилии) /Ср/.</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
8.16.	<i>Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс Птицы. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
8.17.	<i>Класс Птицы. Систематический обзор птиц /Ср/.</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
8.18.	<i>Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Надкласс Четвероногие (Наземные позвоночные). Класс Млекопитающие. /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
<b>Раздел 9. Основы экологии.</b>								
9.1.	<i>Введение в общую экологию. История развития экологии. Предмет и задачи экологии. Методы экологических исследований. Структура современной экологии. /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.2.	<i>Экологические факторы. Классификация факторов среды. Основные законы аутоэкологии и их практическое значение /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.3.	<i>Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.4.	<i>Экология популяций. Демографическая характеристика и структура популяций. Модели роста популяции /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.5.	<i>Основные показатели демографической структуры популяции. Половозрастные пирамиды /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.6.	<i>Биотические факторы и их разнообразие /Ср/</i>	УК-1 ОПК-2	К	10	0-5	6-7	8-9	10
9.7.	<i>Экология сообществ и экосистем. Основные компоненты структура экосистем /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.8.	<i>Разнообразие экосистем. Биомы. Экосистемы Севера и их</i>	УК-1	Т	10	0-5	6-7	8-9	10

	<i>особенности. /Лаб/</i>	ОПК-2						
9.9.	<i>Энергетика экосистем /Лек/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.10.	<i>Водные экосистемы. Агроэкосистемы /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	К	10	0-5	6-7	8-9	10
9.11.	<i>Учение о биосфере В.И. Вернадского. Состав и структура биосферы. Живое вещество биосферы, свойства и функции /Лек/.</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.12.	<i>Антропогенное загрязнение атмосферы. Проблема кислотных осадков, парникового эффекта, истощения озонового слоя. Охрана атмосферы /Лаб/</i>	УК-1 ОПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	10
9.13.	<i>Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения. Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема. Проблема народонаселения и урбанизация /Лек/.</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
9.14.	<i>Антропогенное загрязнение водной среды. Охрана водной среды. Исследование показателей качества воды. /Лаб/.</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
9.15.	<i>Проблема отходов производства и потребления. Международное сотрудничество в области экологии и охраны окружающей среды /Лек/.</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
9.16.	<i>Техногенное и сельскохозяйственное загрязнение почв. Охрана земель /Лаб/.</i>	УК-1 ОПК-2	У	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Экзамен</b>	УК-1 ОПК-2	ТК	10	0-5	6-7	8-9	10

\* -указать У- устный ответ, К- контрольная работа, Т- тестовое задание и т.п.