

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы  
\_\_\_\_\_ Багдасарян А.С.  
(подпись, расшифровка подписи)  
«04» июня 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Б1.В.17 Практикум 2 (животные)**

Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ

Направления подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки  
«Экология»

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск, 2025

Рабочая программа дисциплины «Практикум 2 (животные)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Рабочую программу составил:

И.Г. Здорнов, ст. преподаватель кафедры  
экологии, биологии и природных ресурсов

  
\_\_\_\_\_

подпись

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов протокол № 8 от «04» июня 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой  
к.б.н., доцент М.А. Репина

  
\_\_\_\_\_

подпись

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** изучения дисциплины «Практикум 2 (Животные)» — изучить современные методы работы с зоологическими объектами в лабораторных и полевых условиях.

**Задачи** дисциплины:

- систематизировать знания по зоологии беспозвоночных и позвоночных;
- развивать навыки фиксации и коллекционирования животных разных систематических групп;
- учиться отражать наблюдения в рисунках, схемах, описаниях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Практикум 2 (Животные) входит в перечень дисциплин, изучаемых в базовой вариативной части дисциплин ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» (с присвоением квалификации «бакалавр») – Б1.В.17.

Пререквизиты: Биология, Фауна Сахалина и Курильских островов.

Постреквизиты: Мезоэкосистемы, Методы экологических исследований, Водные экосистемы Сахалина и др.

## 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Изучение дисциплины «Практикум 2 (Животные)» направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать и проводить научно-исследовательскую деятельность в области экологии, природопользования и других наук об окружающей среде.	ПК-1.1: определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области экологии и природо-пользования; ПК-1.2: реферирует научные труды, составляет аналитические научные обзоры; ПК-1.3: применяет знания, подходы и методический аппарат экологических наук для решения профильных научно-исследовательских задач; ПК-1.4: использует знания и навыки оценки состояния окружающей среды и здоровья населения, предлагает на этой основе подходы и методы оптимизации окружающей среды ПК-1.5: использует знания основ

		<p>экологии животных, растений и микроорганизмов, методы оценки биоразнообразия, нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и природоохранной деятельности;</p> <p>ПК-1.6: готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР</p> <p>ПК-1.7: выбирает технические средства и методы (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР</p>
--	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Структура дисциплины

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Всего по уч. плану	В т.ч. в 5 семестре
<b>Общая трудоемкость</b>	180	180
<b>Контактная работа:</b>	78	78
Лекции (Лек)	-	-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	72	72
Контактная работа в период теоретического обучения (Конт ТО)	5	5
(Проведение текущих консультаций и индивидуальная работа со студентами)		
Контактная работа в период промежуточной аттестации (Конт ПА)	1	1
<b>Самостоятельная работа:</b>	76	76
- самоподготовка (проработка вопросов и терминов к лабораторным занятиям);	50	50
- подготовка рефератов;	10	10
- самостоятельное изучение материала	16	16
<b>Виды промежуточного контроля (зачет)</b>		

## 4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины /темы	семестр	Виды учебной работы (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
			контактная		Самостоятельная работа	
			Лекции	Лабораторные занятия		
1	Тема 1. Зоология как система наук о животных	5	-	12	10	Собеседование Лабораторная работа
2	Тема 2. Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним беспозвоночных животных	5	-	12	16	Собеседование Лабораторная работа
3	Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных	5	-	12	10	Собеседование Лабораторная работа
4	Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных	5	-	12	10	Собеседование Лабораторная работа
5	Тема 5. Характеристика важнейших групп позвоночных животных	5	-	12	10	Собеседование Лабораторная работа
6	Тема 6. Определение позвоночных животных	5	-	12	20	Собеседование Лабораторная работа Тестирование
	ИТОГО			72	76	Экзамен

## 4.3 Содержание разделов дисциплины

### Тема 1. Зоология как система наук о животных

Зоология как система наук о животных и основные вехи ее истории. Значение зоологии для теоретической биологии и развития прикладных отраслей хозяйства. Животные в составе органического мира. Отличительные особенности царства животных. Значение животных в биогенном круговороте веществ в биосфере. Разнообразие животного мира. Экологическая система животных. Уровни организации и планы строения животных, их функциональные особенности, развитие и экологическая приспособленность. Экологическая радиация таксонов. Значение в природе и жизни человека. Основы зоологической систематики. Одноклеточные и

многоклеточные. Особенности организации. Обзор типов. Происхождение, эволюция, значение. Обзор типов низших и высших многоклеточных. Тип хордовых и его принципиальные отличия от беспозвоночных животных. Низшие хордовые животные. Высшие хордовые – позвоночные животные. Классы круглоротых, рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Особенности строения. Пути приспособления к жизни на суше. Эволюция, разнообразие и значение позвоночных животных.

## **Тема 2. Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним беспозвоночных и позвоночных животных**

Основные среды обитания беспозвоночных. Водная среда обитания. Особенности воды как среды обитания. Реки. Стоячие водоемы. Временные водоемы. Экологические группы водных беспозвоночных. Адаптация беспозвоночных и позвоночных к обитанию в воде: движение, дыхание, питание, размножение.

Наземно-воздушная среда обитания. Особенности наземно-воздушной среды. Экологические группы наземных беспозвоночных и позвоночных. Адаптация беспозвоночных и позвоночных к обитанию в наземно-воздушной среде: покровительственная окраска, движение, дыхание, питание, размножение.

Почва как среда обитания. Особенности почвы как среды обитания. Гнезда общественных насекомых. Экологические группы почвенных беспозвоночных и позвоночных. Адаптация к обитанию в почве: покровы, движение, дыхание, питание, размножение

Живые организмы как среда обитания. Паразитизм. Типы паразитов. Паразиты растений. Паразиты животных и человека. Жизненные циклы паразитов.

## **Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных**

### **Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных**

Тип Саркомастигофоры (*Sarcomastigophora*). Общая характеристика типа Саркомастигофоры (*Sarcomastigophora*). Основные представители класса Саркодовые (*Sarcodina*). Исследовать пробу воды, найти Саркодовых и зарисовать их. Основные представители класса Жгутиконосцев (*Phytomastigina*). Исследовать пробу воды, определить и зарисовать обнаруженные объекты.

Тип Споровики (*Sporozoa*). Общая характеристика типа Споровики (*Sporozoa*). Основные представители класса Кокцидиеобразные (*Coccidiomorpha*). Жизненные циклы кокцидий.

Тип Губки (*Spongia*). Общая характеристика типа Губки (*Spongia*). Основные представители типа и их роль в природе.

Тип Кишечнополостные (*Coelenterata*). Общая характеристика типа Кишечнополостные (*Coelenterata*). Класс Гидроидные (*Hydrozoa*). Исследовать пробу воды, найти гидру и зарисовать ее. Провести наблюдения за питанием гидры. Класс Сцифоидные медузы (*Scyphozoa*). Основные представители класса. Класс Коралловые полипы (*Anthozoa*). Различные виды кораллов

Тип Плоские черви (*Plathelminthes*). Общая характеристика типа Плоские черви (*Plathelminthes*). Планария (*Dendrocoelum lacteum*) - основной представитель класса Ресничных червей (*Turbellaria*). Класс Сосальщики (*Trematoda*). Виды паразитов и их жизненные циклы. Общая характеристика класса Ленточных червей (*Cestoda*). Виды паразитов и их жизненные циклы.

Тип Круглые, или Первичнополостные, черви (*Nemathelminthes*). Общая характеристика типа Круглых червей (*Nemathelminthes*). Основные представители класса Нематод (*Nematoda*). Изучение яиц паразитических червей.

Тип Кольчатые черви (*Annelida*). Общая характеристика типа Кольчатых червей (*Annelida*). Дождевой червь (*Lumbricus terrestris*) – основной представитель Малощетинковых червей (*Oligochaeta*). Наблюдение за движением червя. Внешнее строение червя. Вскрытие и анатомия. 16. Тип Членистоногие (*Arthropoda*). Подкласс Высшие раки (*Malacostraca*). Общая характеристика типа Членистоногие (*Arthropoda*). Общая характеристика подкласса Высших раков (*Malacostraca*). Речной рак (*Astacus sp.*) – основной представитель отряда Десятиногих (*Decapoda*). Внешнее строение речного рака. Другие представители подкласса: Черноморская травяная креветка (*Palaemon adspersus*), Водяной ослик (*Asellus aquaticus*), Бокоплав (*Gammarus pulex*).

Класс Паукообразные (*Arachnida*). Общая характеристика класса Паукообразных (*Arachnida*). Отряд Скорпионы (*Scorpiones*). Отряд Сольпуги (*Solifugae*). Отряд сенокосцы (*Opiliones*). Отряд Пауки (*Aranei*). Отряд Клещи (*Acari*).

Класс Насекомые (*Insecta*). Подкласс Настоящие насекомые (*Ectognatha*). Характеристика и систематика класса. Общая характеристика класса Насекомых (*Insecta*).

Характеристика основных отрядов класса. Научная номенклатура и таксономия. Работа с определителями. Составление ключей, дихотомических схем.

## **Тема 5. Характеристика важнейших групп позвоночных животных**

Характеристика важнейших групп позвоночных животных. Тип Хордовые (*Chordata*). Класс Круглоротые. Морфологическое и морфометрическое описание круглоротых. Характеристика хордовых животных. Общая характеристика подтипа Позвоночные (*Vertebrata*). Минога (*Lambeta sp*) – представитель класса Круглоротых. Особенности внешнего строения и измерения миноговых.

Надкласс Рыбы (*Pisces*). Класс хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*). Общая характеристика надкласса Рыбы (*Pisces*). Класс хрящевые рыбы. Морфологическое и морфометрическое описание хрящевых рыб.

Класс Костные рыбы (*Osteichthyes*). Общая характеристика рыб. Таксономические единицы и правила научной номенклатуры. Общая характеристика рыб. Общие черты организации. Таксономические единицы и правила научной номенклатуры.

Класс Земноводные (*Amphibia*). Общая характеристика. Научная номенклатура и таксономия. Общая характеристика класса Земноводные (*Amphibia*). Научная номенклатура и таксономия. Хвостатые и бесхвостые земноводные Казахстана. Особенности биологии. Научная номенклатура и таксономия.

Класс Пресмыкающиеся (*Reptilia*). Общая характеристика. Научная номенклатура и таксономия. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся (*Reptilia*). Научная номенклатура и таксономия. Черепахи, ящерицы и змеи Сахалина и Курильских островов.

Класс Птицы (*Aves*). Общая характеристика и систематика класса. Общая характеристика класса Птицы (*Aves*). Систематика класса. Многообразие птиц (клювы птиц, относительная длина ног, лапы птиц).

Класс Млекопитающие (*Mammalia*). Общая характеристика класса. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни. Класс Млекопитающие (*Mammalia*). Общая характеристика класса. Многообразие млекопитающих в связи с

условиями жизни. Наземные млекопитающие. Подземные млекопитающие. Древесные и летающие. Водные млекопитающие.

#### Тема 6. Определение позвоночных животных

Определение объектов. Определители и определительные таблицы, ключи.

Особенности внешней морфологии рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.

Работа с определителями, определительными таблицами, ключами.

#### 4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

	Тема	Содержание занятия
1	Тема 1. Зоология как система наук о животных	<p><b>Собеседование и выполнение самостоятельной работы:</b></p> <p><b>«Методика сбора беспозвоночных животных»:</b></p> <p>1. Сбор и отлов беспозвоночных:</p> <p>1) ручной сбор, основные способы ручного сбора насекомых; 2) ловля сачком;</p> <p>3) специальные методы: почвенные ловушки, светоловушки и др.;</p> <p>4) специальные методы для ловли гидробионтов: применение планктонной сети, сбор драгой с лодки, сбор драгой с берега</p> <p>2. Оборудование для сбора беспозвоночных: пинцеты, морилки, типы морилок, сачки, правила изготовления, планктонная сеть, драга, кюветы (ванночки), пипетки, эксгаустер (всасыватель), почвенные ловушки, светоловушки, оконные ловушки.</p> <p>2. Оборудование для транспортировки беспозвоночных: эклектор, экскурсионное ведерко, коробочки, мешочки, энтомологические конверты.</p> <p>3. Оборудование для содержания беспозвоночных животных в лабораторных условиях: аквариумы, микроаквариумы (кюветы, чашки Петри), садки (проволочные, марлевые)</p> <p>4. Оборудование для лабораторной обработки беспозвоночных:</p> <p>1) энтомологический матрасик, изготовление энтомологического матрасика;</p> <p>2) энтомологические коробки и их изготовление, энтомологические булавки;</p> <p>3) расправилки, изготовление расправилки;</p> <p>4) жидкости для хранения беспозвоночных;</p> <p>5) изготовление морилки</p> <p>3. Основные приемы работы с беспозвоночными животными в лаборатории:</p> <p>1) работа с живыми животными, сухопутные (наземные) беспозвоночные; разборка материала, содержание в лаборатории;</p> <p>2) водные беспозвоночные и способы их содержания;</p> <p>3) работа с умерщвленными объектами, умерщвление и хранение объектов; анестезия, растворы анестезаторов; 4)</p>



		<p>этикетирование, правила выполнения этикеток 4. Монтирование беспозвоночных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) коллекционирование, правила коллекционирования беспозвоночных;</li> <li>2) хранение, монтирование беспозвоночных;</li> <li>3) изготовление тотальных препаратов;</li> <li>4) монтирование членистоногих для коллекции, правила накалывания расправления.</li> </ol> <p>5. Анатомирование и зарисовка объектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) методы вскрытия и вычленения внутренних структур; 2) зарисовка объектов</li> </ol>
2	<p>Тема 2 .</p> <p>Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним беспозвоночных животных</p>	<p><b>Собеседование и выполнение самостоятельной работы «Основные среды обитания беспозвоночных»:</b></p> <p>1. Водная среда обитания, особенности воды как среды обитания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) реки, стоячие водоемы, временные водоемы;</li> <li>2) экологические группы водных беспозвоночных;</li> <li>3) адаптация беспозвоночных к обитанию в воде: движение, дыхание, питание, размножение</li> </ol> <p>2. Наземно-воздушная среда обитания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) особенности наземно-воздушной среды;</li> <li>2) экологические группы наземных беспозвоночных;</li> <li>3) адаптация беспозвоночных к обитанию в наземно-воздушной среде: покровительственная окраска, движение, дыхание, питание, размножение</li> </ol> <p>3. Почва как среда обитания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) особенности почвы как среды обитания.: гнезда общественных насекомых;</li> <li>2) экологические группы почвенных беспозвоночных; 3) адаптация к обитанию в почве: покровы, движение, дыхание, питание, размножение</li> </ol> <p>4. Живые организмы как среда обитания: паразитизм, типы паразитов, паразиты растений, паразиты животных и человека, жизненные циклы паразитов</p>

3	<p>Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных</p>	<p><b>Собеседование и выполнение самостоятельной работы:</b></p> <p>1) тип Саркомастигофоры (<i>Sarcomastigophora</i>): общая характеристика типа Саркомастигофоры (<i>Sarcomastigophora</i>); 2) основные представители класса Саркодовые (<i>Sarcodina</i>); 3) тип Споровики (<i>Sporozoa</i>), общая характеристика типа Споровики (<i>Sporozoa</i>);</p> <p>4) основные представители класса Кокцидиеобразные (<i>Coccidiomorpha</i>), жизненные циклы кокцидий.</p> <p>5) тип Губки (<i>Spongia</i>), общая характеристика типа Губки (<i>Spongia</i>), основные представители типа и их роль в природе.</p> <p>6) тип Кишечнополостные (<i>Coelenterata</i>), общая характеристика типа Кишечнополостные (<i>Coelenterata</i>);</p> <p>7) класс Гидроидные (<i>Hydrozoa</i>);</p> <p>8) класс Сцифоидные медузы (<i>Scyphozoa</i>), основные представители класса;</p> <p>9) класс Коралловые полипы (<i>Anthozoa</i>), различные виды кораллов;</p> <p>10) тип Плоские черви (<i>Plathelminthes</i>), общая характеристика типа Плоские черви (<i>Plathelminthes</i>);</p> <p>11) планария (<i>Dendrocoelum lacteum</i>) – основной представитель класса Ресничных червей (<i>Turbellaria</i>);</p> <p>12) класс Сосальщики (<i>Trematoda</i>), виды паразитов и их жизненные циклы;</p> <p>13) общая характеристика класса Ленточных червей (<i>Cestoda</i>), виды паразитов и их жизненные циклы</p> <p>14) тип Круглые, или Первичнополостные, черви (<i>Nemathelminthes</i>), общая характеристика типа Круглых червей (<i>Nemathelminthes</i>)</p> <p>15) основные представители класса Нематод (<i>Nematoda</i>);</p> <p>16) тип Кольчатые черви (<i>Annelida</i>), общая характеристика типа Кольчатых червей (<i>Annelida</i>);</p> <p>17) дождевой червь (<i>Lumbricus terrestris</i>) – основной представитель Малощетинковых червей (<i>Oligochaeta</i>);</p> <p>18) тип Членистоногие (<i>Arthropoda</i>), подкласс Высшие раки (<i>Malacostraca</i>). Общая характеристика типа Членистоногие (<i>Arthropoda</i>), общая характеристика подкласса Высших раков (<i>Malacostraca</i>);</p> <p>19) речной рак (<i>Astacus sp.</i>) – основной представитель отряда Десятиногих (<i>Decapoda</i>), внешнее строение речного рака, другие представители подкласса: Черноморская травяная креветка (<i>Palaemon adspersus</i>), Водяной ослик (<i>Asellus aquaticus</i>), Бокоплав (<i>Gammarus pulex</i>).</p> <p>20) класс Паукообразные (<i>Arachnida</i>), общая характеристика класса Паукообразных (<i>Arachnida</i>);</p> <p>21) отряд Скорпионы (<i>Scorpiones</i>), отряд Сольпуги (<i>Solifugae</i>), отряд сенокосцы (<i>Opiliones</i>), отряд Пауки (<i>Aranei</i>), отряд Клещи (<i>Acari</i>).</p> <p>22) класс Насекомые (<i>Insecta</i>), подкласс Настоящие насекомые (<i>Ectognatha</i>), характеристика и систематика класса,</p>
---	---	--

		<p>общая характеристика класса Насекомых (<i>Insecta</i>), характеристика основных отрядов класса.</p>
--	--	--

4	Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных	<p><b>Собеседование и самостоятельная работа по плану:</b> 1) исследование пробы воды, обнаружение, определение и зарисовка Саркодовых;</p> <p>2) исследование пробы воды, обнаружение, определение и зарисовка Жгутиконосцев (<i>Phytomastigina</i>);</p> <p>3) исследование пробы воды, обнаружение гидры, наблюдения за питанием гидры, зарисовка объекта; 4) изучение яиц паразитических червей гидробионтов</p> <p>5) научная номенклатура и таксономия, работа с определителями, составление ключей, дихотомических схем;</p> <p>6) наблюдение за движением дождевого червя, характеристика внешнего строения дождевого червя, вскрытие и анатомия, зарисовка внутреннего строения дождевого червя</p>
5	Тема 5. Характеристика важнейших групп позвоночных животных	<p><b>Собеседование и самостоятельная работа:</b>  <b>«Характеристика важнейших групп позвоночных животных»:</b></p> <p>1) тип Хордовые (<i>Chordata</i>), общая характеристика подтипа позвоночные (<i>Vertebrata</i>), минога (<i>Lambeta sp</i>) – представитель класса Круглоротых, особенности внешнего строения и измерения миноговых, морфологическое и морфометрическое описание круглоротых</p> <p>2) надкласс Рыбы (<i>Pisces</i>), класс хрящевые рыбы (<i>Chondrichthyes</i>), общая характеристика надкласса Рыбы (<i>Pisces</i>), морфологическое и морфометрическое описание хрящевых рыб;</p> <p>3) класс Костные рыбы (<i>Osteichthyes</i>); морфологическое и морфометрическое описание костных рыб;</p> <p>4) класс Земноводные (<i>Amphibia</i>), общая характеристика класса Земноводные, хвостатые и бесхвостые земноводные, особенности биологии;</p> <p>5) класс Пресмыкающиеся (<i>Reptilia</i>), общая характеристика, морфологическое и морфометрическое описание представителей;</p> <p>6) класс Птицы (<i>Aves</i>), общая характеристика и систематика класса, многообразие птиц: клювы птиц, относительная длина ног, лапы птиц;</p> <p>7) класс Млекопитающие (<i>Mammalia</i>), общая характеристика класса, многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни, наземные млекопитающие, подземные млекопитающие, древесные и летающие, водные млекопитающие</p>
6	Тема 6. Определение позвоночных животных	<p><b>Собеседование и самостоятельная работа: «Методика сбора объектов позвоночных»:</b></p> <p>1. Оборудование для сбора и транспортировки позвоночных животных:</p>

		<p>1) оборудование для сбора и транспортировки рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; 2) оборудование для содержания позвоночных животных в лабораторных условиях;</p> <p>3) оборудование для содержания рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих: различные виды аквариумов, террариумов, садков, клеток, вольеров и др.</p> <p>2. Методика сбора позвоночных животных:</p> <p>1) методики и правила сбора водных и наземных, дневных и ночных животных, методические особенности сбора материала по классам;</p> <p>2) основные приемы работы с позвоночными животными в лаборатории: работа с живыми животными, содержание в неволе и наблюдения за позвоночными животными;</p> <p>2) основные требования к содержанию: освещение, обогрев, вентиляция, система обеспечения водой и поддержания влажности, укрытия, источник УФ облучения и т.д.;</p> <p>3) исследования биологических особенностей животного в лабораторных условиях: питание, размножение, внешне морфологические изменения и др.;</p> <p>4) работа с умерщвленными объектами, умерщвление и хранение объектов;</p> <p>5) этикетирование, коллекционирование, основные сведения по усыплению, обездвигиванию и умерщвлению животных, с целью экспонирования и коллекционирования, правила оформления этикеток, коллекционных журналов.</p> <p>6) основные требования для правильной фиксации животных: придание определенной позы и др., изготовление тушек, чучел, сравнительного остеологического материала;</p> <p>7) правила и особенности таксидермии</p> <p><b>2. Тестирование</b></p>
--	--	--

## 5. ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

Темы для самостоятельного изучения не предусмотрены.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лекции, лабораторные занятия, собеседование, тестирование.

Темы лекций соответствуют разделу «4.3 Содержание разделов дисциплины».

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательная технология
1	Тема 1. Зоология как	лабораторное занятие	Лабораторное занятие:

	система наук о животных		1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Методика сбора беспозвоночных животных»
2	Тема 2 . Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним беспозвоночных животных	лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Основные среды обитания беспозвоночных»
3	Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных	лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Важнейшие группы беспозвоночных»
4	Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных	лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Определение свободноживущих беспозвоночных»
5	Тема 5. Характеристика важнейших групп позвоночных животных	лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Характеристика важнейших групп позвоночных животных»
6	Тема 6. Определение позвоночных животных	лабораторное занятие	Лабораторное занятие: 1. Собеседование 2. Лабораторная работа «Методика сбора объектов позвоночных» 3. Тестирование

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Для текущего контроля успеваемости студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предполагается выполнение самостоятельной работы студентами по следующим формам, которые входят в ФОС по данной дисциплине:

- собеседование по изученному материалу; – индивидуальные задания
- тестирование.

По каждой форме самостоятельной работы предполагается сдача изученного с оценкой за проделанную работу.

Для итогового контроля освоения дисциплины предлагаются вопросы для подготовки к зачету по дисциплине.

### **7.1 Примерные вопросы для собеседования**

#### **Класс Пресмыкающиеся**

1. Адаптивные особенности класса Пресмыкающиеся в связи с их выходом на сушу
2. Характеристика группы амниот
3. Особенности строения отряда Клювоголовые
4. Происхождение класса Пресмыкающихся
5. Особенности строения отряда Черепахи
6. Покровы, осевой скелет и мышечная система пресмыкающихся
7. Особенности строения отряда Крокодилы
8. Конечности и их пояса пресмыкающихся
9. Систематика класса Пресмыкающихся
10. Особенности строения подотряда Хамелеоны.
11. Особенности строения черепа пресмыкающихся.
12. Особенности строения подотряда Ящерицы.

#### **Класс Птицы**

1. Морфологические и анатомические особенности класса птиц, обеспечивающие гомойтермию и возможность полета
2. Особенности биологии отряда Сивообразных
3. Особенности биологии отряда Пингвинообразных
4. Особенности биологии отряда Веслоногих
5. Особенности биологии отряда Гусеобразных
6. Особенности биологии отряда Аистообразных

#### **Класс Млекопитающие**

1. Морфология и анатомия класса млекопитающих, отличия млекопитающих от пресмыкающихся и птиц
2. Пищеварительная система млекопитающих, особенности пищеварительной системы в связи с типом питания
3. Характеристика костной ткани млекопитающих
4. Строение дыхательной системы млекопитающих
5. Строение и особенности кровеносной системы.
6. Выделительная система и ее особенности у млекопитающих

#### **Критерии оценки:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту: если проблема раскрыта полностью, проведён тщательный анализ, информация систематизирована и логически связана;
- **оценка «хорошо»** – если проблема достаточно раскрыта, проведён анализ, информация последовательна систематизирована;
- **оценка «удовлетворительно»** – если проблема раскрыта не полностью, выводы не обоснованы, информация не совсем последовательная;
- **оценка «неудовлетворительно»** – если проблема не раскрыта, выводы отсутствуют, информация не связана, нелогична.

## **7.2 Примерный вариант теста самоконтроля**

### **1. Переднюю группу образуют мешки:**

- 1) межключичные, шейные, передне- и заднегрудные, брюшные
- 2) межключичные, шейные, переднегрудные
- 3) шейные, передне- и заднегрудные
- 4) межключичные, передне- и заднегрудные
- 5) шейные и переднегрудные

### **2. Миофагом (питается мышами) является:**

- 1) гриф черный
- 2) пустельга обыкновенная
- 3) сокол средиземноморский
- 4) чеглок

### **3. Спинная кость представляет собой:**

- 1) сросшиеся последние хвостовые позвонки
- 2) сросшиеся поясничные, крестцовые и часть хвостовых позвонков
- 3) сросшиеся грудные позвонки
- 4) сросшиеся крестцовые и поясничные позвонки
- 5) крючковидный отросток ребра

### **4. Самая большая птица из представленных это:**

- 1) эму
- 2) страус африканский
- 3) казуар шлемоносный
- 4) дрофа Кори

### **5. Слуховые косточки у млекопитающих располагаются:**

- 1) в слуховом отделе внутреннего уха
- 2) в наружном слуховом проходе
- 3) в улитке
- 4) в полости среднего уха
- 5) в евстахиевой трубе

### **6. Для млекопитающих характерен тип позвонков:**

- 1) амфицельный
- 2) процельный
- 3) опистоцельный
- 4) платибазальный
- 5) гетероцельный

### **7. Млекопитающие впервые появились в:**

- 1) перми
- 2) триасе
- 3) юре
- 4) девоне



**8. Ныне живущих млекопитающих описано:**

- 1) 4000 видов
- 2) 6000 видов
- 3) 8000 видов
- 4) 10000 видов

**9. Общий признак всех саркодовых:**

- 1) различно устроенный внутренний скелет
- 2) наличие раковин
- 3) голое тело
- 4) наличие псевдоподий

**10. Эвглена может питаться как:**

- 1) представитель голофитов
- 2) представитель голозойных
- 3) характерен и тот и другой тип питания
- 4) как эпифит

**11. Выберите правильные утверждения, касающихся дыхания простейших:**

- 1) Простейшие дышат всей поверхностью тела
- 2) простейшие дышат только на свету
- 3) органеллой дыхания является сократительная вакуоль

**12. Выберите правильное утверждение относительно строения и жизнедеятельности животных:**

- 1) все животные размножаются половым способом
- 2) многообразие органов дыхания животных связано с разнообразием среды их обитания
- 4) водные животные дышат легкими

**13. Выберите правильное утверждение относительно типа Круглые черви:**

- 1) ротовое отверстие у круглых червей отсутствует
- 2) тело круглых червей лентовидное, членистое
- 2) симметрия тела круглых червей двусторонняя

**14. Правильное утверждение относительно особенностей строения насекомых:**

- 1) на брюшке насекомых расположены дыхальца
- 2) насекомые имеют две пары усиков
- 3) тело насекомых состоит из пяти отделов

**15. Утверждение, которое правильно характеризует подтип Бесчерепные:**

- 1) у бесчерепных костный скелет
- 2) представителями подтипа Бесчерепные являются рыбы
- 3) у бесчерепных есть хорда

**16. Правильное утверждение относительно подцарства Простейшие:**

- 1) эвглена зеленая имеет два жгутика
- 2) инфузория-туфелька передвигается с помощью ресничек
- 3) все простейшие обитают только в пресных водоемах

**17. Правильное утверждение относительно тканей животных:**

- 1) мышечная ткань образована нейронами
- 2) эпителиальная ткань образует скелет
- 3) ткани животных состоят из клеток и межклеточного вещества

**18. Правильное утверждение, касающееся общей характеристики клещей:**

- 1) клещи – представители класса Паукообразные
- 2) клещи имеют три пары конечностей
- 3) головогрудь и брюшко клещей четко разделены

**19. Среди утверждений, которые касаются надкласса Рыбы, укажите правильное:**

- 1) не у всех рыб хорда сохраняется на протяжении всей жизни
- 2) головной мозг рыб расположен в позвоночном канале
- 3) переход головного отдела тела в туловищный хорошо заметно

**20. Правильные утверждения, касающиеся строения и жизнедеятельности простейших:**

- 1) среди простейших не встречаются колониальные формы
- 2) переваривание пищи у простейших происходит в пищеварительной вакуоли +
- 3) органами передвижения всех простейших являются жгутики

**21. Образ жизни ланцетника:**

- 1) придонный
- 2) эпифитный
- 3) планктонный

**22. Тип черепа у акулы:**

- 1) амфицельный
- 2) платибазальный
- 3) тропибазальный

**23. У варана в сердце камер:**

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 2

**24. У птиц имеются следующие железы:**

- 1) пахучая около бёдер
- 2) потовая
- 3) копчиковая

**25. У птиц во время дыхания засасывают воздух легкие:**

- 1) задние
- 2) межключичные
- 3) передние

**26. У лягушки крестцовых позвонков:**

- 1) 3

- 2) 2
- 3) 1

**27. Органы дыхания у миног это:**

- 1) лёгкие
- 2) жабры
- 3) жаберные мешки

**28. У акулы пар нервов:**

- 1) 16
- 2) 10
- 3) 13

**29. Мезонефрические почки есть у:**

- 1) птиц
- 2) млекопитающих
- 3) акул

**30. Какой тип пера располагается под контурным:**

- 1) нитевидное
- 2) пуховое
- 3) рулевое

**31. В среднем, курица откладывает в год яиц:**

- 1) 250
- 2) 200
- 3) 150

**32. Самая маленькая птица на Земле:**

- 1) радужная птица
- 2) колибри
- 3) королёк

**33. Из перечисленных видов мелких млекопитающих регулярно встречается на вырубках:**

- 1) полевка Роберта
- 2) полевая мышь
- 3) полевка Кутора

**34. Из перечисленных видов животных ведёт полуводный образ жизни:**

- 1) гудаурская полевка
- 2) дикий кабан
- 3) обыкновенная выдра

**35. Часами парить в воздухе без взмахов крыльев может:**

- а) стервятник
- б) кондор
- в) ястреб

**36. Во время длительного птичьего перелета отдыхает полушарие:**

- 1) левое
- 2) поочередно
- 3) правое

**Критерии оценки:** – оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнен полный объем работы,

что соответствует **85-100 %**;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено **70-84 %** работы;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено **52-69 %** работы;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено менее **51 %** работы.

**7.3 Примерные задания для самостоятельной работы**

**1. Составить характеристику важнейших групп простейших в соответствии с таблицей:**

№ п/п	Характеризуемые признаки	Группа ...	Группа ...	Группа ...	Группа ...	Группа ...	Группа ...
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Способ передвижения						
2	Строение органов передвижения						
3	Тип и способ питания						
4	Строение органоидов для приема пищи						
5	Характеристика органов выделения						
6	Характеристика покрова						
7	Скелетные образования						
8	Тип бесполого размножения						
9	Характеристика типа полового процесса						
10	Строение ядерного аппарата, тип ядерноцитоплазматических отношений						

**2. Составить сравнительную характеристику гипотез происхождения многоклеточных в соответствии с таблицей:**

№ п/п	Положения сравниваемых гипотез	Колониальная гипотеза	Полиэнергидная гипотеза
1	Предковая форма простейших, давшая начало многоклеточным		
2	Способ становления многоклеточности		

3	Какая группа многоклеточных возникла		
4	Доводы в пользу рассматриваемой гипотезы		
5	Доводы против рассматриваемой гипотезы		

#### 7.4 Вопросы для подготовки к зачету

1. Систематика беспозвоночных животных
2. Характерные морфологические особенности жесткокрылых насекомых, монтирование и определение объектов
3. Правила работы с определителями беспозвоночных и позвоночных животных
4. Особенности морфологической организации пластинчатоусых
5. Методика расчленения майского жука (*Melolontha hyppocastani*)
6. Характерные морфологические особенности чешуекрылых насекомых, монтирование и определение объектов
7. Характерные морфологические особенности прямокрылых насекомых, монтирование и определение объектов
8. Характерные морфологические особенности двукрылых насекомых, монтирование и определение объектов
9. Особенности морфологической организации насекомых, относящихся к различным экологическим группам
10. Влияние среды обитания и образа жизни на морфологию конечностей насекомых
11. Общая характеристика рыб.
12. Систематика рыб (назвать основные отряды и представителей).
13. Особенности морфологии хрящевых рыб
14. Внешнее строение костных рыб
15. Строение кожи рыб, разновидности чешуи
16. Пищеварительная система костных рыб
17. Дыхательная и кровеносная система костных рыб
18. Строение нервной системы и органов чувств рыб
19. Особенности строения выделительной и половой систем рыб
20. Лопастеперые рыбы (систематический обзор)
21. Лучеперые рыбы (систематический обзор)
22. Общая характеристика земноводных
23. Систематика амфибий
24. Внешняя морфология и строение кожи у земноводных
25. Особенности строения скелета и мышечной системы амфибий
26. Строение пищеварительной системы земноводных
27. Дыхательная система и процесс дыхания у амфибий
28. Кровеносная система амфибий
29. Нервная система и органы чувств земноводных
30. Выделительная и половая система амфибий
31. Развитие земноводных
32. Значение земноводных в природе и жизни человека
33. Общая характеристика пресмыкающихся
34. Систематика рептилий
35. Типы внешнего строения рептилий

36. Строение кожи и скелета пресмыкающихся
37. Мускулатура и пищеварительная система рептилий
38. Дыхательная и кровеносная система пресмыкающихся
39. Выделительная и половая система рептилий
40. Нервная система и органы чувств пресмыкающихся
41. Особенности развития рептилий
42. Систематический обзор пресмыкающихся
43. Общая характеристика класса птиц
44. Систематика птиц
45. Особенности строения кожи и мускулатуры птиц
46. Строение скелета птиц
47. Морфология пищеварительной системы птиц
48. Особенности строения дыхательной системы птиц
49. Морфология кровеносной системы птиц
50. Строение нервной системы и органов чувств.
51. Морфология выделительной и половой систем птиц
52. Строение яйца и развитие птиц
53. Систематический обзор класса птиц
54. Перелеты птиц
55. Общая характеристика млекопитающих
56. Систематика млекопитающих
57. Особенности строения тела, кожи и ее производных
58. Скелет и мускулатура млекопитающих
59. Строение пищеварительной системы млекопитающих
60. Морфология дыхательной и кровеносной систем млекопитающих
61. Нервная система и органы чувств млекопитающих
62. Железы внутренней секреции
63. Выделительная и половая системы млекопитающих
64. Особенности развития млекопитающих

#### Критерии оценки:

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, если

- 1) выполнен полный объем работы в течение семестра, что соответствует 100% или **85-100 баллов**, а на зачете ответ студента полный и правильный;
- 2) если выполнено 75% работы в течение семестра, что соответствует **70-84 баллам**, а на зачете ответ студента правильный, но неполный;
- 3) если выполнено 50% работы в течение семестра, что соответствует **52-69 баллам**, на зачете ответ правилен в основных моментах, есть ошибки в деталях или они просто отсутствуют;

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если он: за семестр выполнил менее 50% работы (**набрал 0-51 балл**), при ответе на зачете демонстрирует небольшое понимание проблемы, ответы на большинство вопросов неточные.

### 8. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

#### БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ

№	Форма контроля	Минимальное для аттестации количество баллов	Максимальное для аттестации количество баллов
---	----------------	---	--

1	Собеседование	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>21</b>	<b>35</b>
2	Выполнение лабораторной работы	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>35</b>
3	Тестирование	3	5
	<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
	<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Основная литература

1. Дауда, Т.А. Практикум по зоологии. [Электронный ресурс] / Т.А. Дауда, А.Г. Коцаев. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2014. – 320 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53677> 2. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. 3-е издание / Н.Н. Карташев, В.Е. Соколов, И.А. Шилов. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 383

### 9.2. Дополнительная литература

1. Веселов, Е.А., Кузнецова, О.Н. Практикум по зоологии: Учебное пособие / Е.А. Веселов, О.Н. Кузнецова – М.: Высшая школа, 1979. – 240 с.  
2. Булухто, Н.П. Зоология беспозвоночных: учебно-методическое пособие / Н.П. Булухто, А.А. Короткова. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 129 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8582-2 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443843>  
3. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных / В. А. Догель – М.: Альянс, 2011. – 605 с. – URL: <http://www.zoomet.ru/>. 4. Зоология беспозвоночных: учеб.-метод. пособие / сост.: Т.Г.Стойко, Ю.А. Мазей. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2014. – 96 с.  
5. 3. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: Учебник для ВУЗов. 7-е издание / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М.: Академия, 2011. – 448 с.  
6. Тагирова, В.Е., Маннанов, И.А., Соколов, А.В. Полевая практика по зоологии позвоночных: Учебное пособие/ В.Е.Тагирова, И.А. Маннанов, А.В.Соколов. – Хабаровск: Из-во ГОУ ВПО ХГПУ, 2004 г. – 112 с.  
7. Фомин, С.В., 2004. Летняя полевая практика по зоологии позвоночных // Руководство по летней учебной практике студентов-биологов на Звенигородской биостанции им. С.Н.Скадовского. Под ред. В.М.Гаврилова. М.: Изд-во Московского Университета. С. 206-250.

### 9.3 Программное обеспечение

- 1.Windows 10 Pro
- 2.WinRAR
- 3.Microsoft Office Professional Plus 2013
- 4.Microsoft Office Professional Plus 2016
- 5.Microsoft Visio Professional 2016
- 6.Visual Studio Professional 2015
- 7.Adobe Acrobat Pro DC
- 8.ABBYY FineReader 12

9. ABBYY PDF Transformer+
10. ABBYY FlexiCapture 11
11. Программное обеспечение «interTESS»
12. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», версия «эксперт»
13. ПО Kaspersky Endpoint Security
14. «Антиплагиат.ВУЗ» (интернет - версия)
15. «Антиплагиат- интернет»
16. Microsoft Office PowerPoint

#### **9.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека
2. <http://www.ebiblioteka.ru> – Универсальные базы данных России и стран СНГ
3. <http://www.rsl.ru> – Официальный сайт Российской государственной библиотеки
4. <http://www.bgbm.fu-berlin.de> – Интернациональная ботаническая номенклатура
5. Биология: рук. к практ. занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие /
6. Электронная библиотека – биологические ресурсы [www.zoomet.ru](http://www.zoomet.ru)
7. American Museum of Natural History, New York, USA  
<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>.
8. <http://www-sbras.nsc.ru/win/elbib/bio/> Электронный атлас «Биоразнообразие животного и растительного мира Сибири и Дальнего Востока»
9. <http://ngo.burnet.ru/redbook/flora/vish/bn/bn.htm> -
10. Экология <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
11. Международный сайт с последними обновлениями по всем группам животных  
<http://sn2000.taxonomy.nl/>
12. Международный сайт филогенетических отношений животных с дополнительной информацией <http://www.tolweb.org>
13. Сайт Зоологического института АН РФ проект «Биоразнообразие»  
<http://www.zin.ru/BioDiv/index.html>
14. Сайт с кладограммами всех групп животных (до уровня видов)  
[http://www.fmnh.helsinki.fi/users/haaramo/Metazoa/Deuterostoma/Chordata/Chordata\\_index.html](http://www.fmnh.helsinki.fi/users/haaramo/Metazoa/Deuterostoma/Chordata/Chordata_index.html)
15. Сайт Калифорнийской академии (база данных по рыбам отслеживает последние изменения на уровне родов и видов)  
<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
16. Сайт посвященный систематике позвоночных с рассмотрением ископаемых групп <http://www.palaeos.com/Vertebrates>
17. Сайт номенклатуры названий птиц (клаdistическая версия)  
<http://www.zoonomen.net>
18. База данных по современным рептилиям (обновляется постоянно)  
<http://www.reptile-database.org/>
19. База данных по современным амфибиям (версия каталога за 2014 год)  
<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/index.php>
20. База данных по птицам версия IOC <http://www.worldbirdnames.org/>
21. Сайт Смитсоновского института База данных по млекопитающим (версия Уолкер, 2005) <http://www.departments.bucknell.edu/biology/resources/msw3/browse.asp>



## **10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом; – в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

Для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий используются влажные препараты, препараты скелетов и отдельных костей, таблицы, методические пособия, проектор для презентаций, микроскопы, бинокулярные микроскопы, хирургический инструментарий, лабораторная посуда, бактерицидная лампа.

<p>Аудитория № 319 (ул. Пограничная, 68)</p>	<p>Аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий; консультации по курсовому и дипломному проектированию; проведения зачётов, экзаменов, защиты курсовых и дипломных работ, отчётов о практике.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине</li></ul> <p><i>Технические средства</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Персональный компьютер: системный блок «LG» с монитором «SAMSUNG», клавиатурой «Genius» и мышью «Logitech»</li><li>– Звуковая колонка «Defender»</li><li>– Проектор «Acer X1210»</li><li>– Экран для проектора «Projecta» Доска меловая</li></ul>
--	--

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе (модуле) дисциплины «Практикум 2 (Животные)» по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль подготовки «Экология».

на 20\_\_/20\_\_ учебный год

1. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

1.1. ....;

1.2. ....;

1.9. ....

2. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

2.1. ....;

2.2. ....;

2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

3.1. ....;

3.2. ....;

3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_ / И.Г.Здоров /  
(подпись) (расшифровка подписи)

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Ефанов В.Н. /  
(подпись) (расшифровка подписи)

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **1 Методические рекомендации**

Самостоятельная работа студентов при освоении дисциплины Практикум 2 (Животные) предполагает большой объем работы, которую должны выполнить обучающиеся. Самостоятельная работа предполагает:

- 1) изучение специальной литературы;
- 2) зарисовки при изучении беспозвоночных и позвоночных животных в специальном альбоме простым карандашом с обязательным указанием названия изображаемого объекта и его компонентов;
- 3) работу по систематическим таблицам, атласам и определителям беспозвоночных и позвоночных животных;
- 4) запоминание специальных латинских терминов, для чего лучше составлять специальные глоссарии.

Во время зачета студенты должны продемонстрировать не только конкретные знания по дисциплине, но и способность логически рассуждать, анализировать, обобщать материал.

Оценивание деятельности студента по дисциплине происходит с учетом выполнения практических заданий и самостоятельной работы.