

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»
Кафедра экологии, биологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

С. Ю. Рубцова

(подпись, расшифровка подписи)

" 20 " 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Б1.В.18 «ПРАКТИКУМ 2 (ЖИВОТНЫЕ)»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Профиль подготовки

«Экология»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Южно-Сахалинск

2019

Рабочая программа дисциплины «Практикум 2 (Животные)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль подготовки «Экология»

Составитель Зорнов / И.Г.Зорнов /
(подпись) (расшифровка подписи)

Рецензент _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочая программа дисциплины «Практикум 2 (Животные)» утверждена на заседании кафедры экологии, биологии и природных ресурсов

17.06.19, протокол № 14
(дата)

Заведующий кафедрой Ефанов
(подпись)

В.Н. Ефанов
(фамилия, инициалы)

Рецензент(ы): (представители работодателей и/или академических сообществ)

Ефанов / зав. кафедрой СХГУ, д.б.н., проф. СХГУ.
Ф.И.О., должность, место работы

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.18.

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
ОПК-2	– владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации	знать: анатомию, морфологию, физиологию, условия и среду обитания различных таксонов живых организмов и их взаимоотношения в живой природе; уметь: приводить доказательства единства живой и неживой природы, родства живых организмов; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных, касающихся живых организмов, их анатомо-морфологического строения; владеть: навыками самостоятельного планирования и проведения полевых, лабораторно-прикладных работ на основании анатомо-морфологического строения живых организмов, их образа жизни и мест обитания

ПК-15	– владение знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	<p>знать: основные особенности морфологии, анатомии, физиологии и биологии животных; современную классификацию животных; методы исследований, правила и условия выполнения работы по фиксации и хранению биологического материала, оформления получаемых результатов; методы наблюдения за живыми объектами; уметь: определять беспозвоночных и позвоночных животных; применять методы биологических исследований в научных экспериментах и при решении практических задач; владеть: навыками самостоятельного сравнительного анализа материалов, содержащих сведения об анатомии, физиологии и биологии различных типов животных и на этой основе предлагать различные методы их исследования; владеть навыками работы с научной литературой</p>
--------------	---	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Очная форма обучения

Виды работы	Трудоемкость (академ. часов)	
	5 Семестр	Всего/ЗЕТ
Общая трудоемкость	144	144/4
Контактная работа	76	
Лекции		
Лабораторные занятия	72	
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО)	4	
Самостоятельная работа	68	
КонтПА		
Вид промежуточной аттестации	зачет	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Виды учебной работы (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

		семестр	контактная			Самостоя- тельная работа	
			Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия		
1	Тема 1. Зоология как система наук о животных	5			12	12	Собеседование Лабораторная работа
2	Тема 2 . Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним беспозвоночных животных	5			12	12	Собеседование Лабораторная работа
3	Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных	5			12	11	Собеседование Лабораторная работа
4	Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных	5			12	11	Собеседование Лабораторная работа
5	Тема 5. Характеристика важнейших групп позвоночных животных	5			12	11	Собеседование Лабораторная работа
6	Тема 6. Определение позвоночных животных	5			12	11	Собеседование Лабораторная работа Тестирование
	Всего				72	68	

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 3. 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 4. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных

Тип Саркомастигофоры (*Sarcomastigophora*). Общая характеристика типа Саркомастигофоры (*Sarcomastigophora*). Основные представители класса Саркодовые (*Sarcodina*). Исследовать пробу воды, найти Саркодовых и зарисовать их. Основные представители класса Жгутиконоскоцев (*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 Сосальщикообразные (*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 7. 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 (*Lambetra 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 8. 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	Собеседование и выполнение самостоятельной работы: «Методика сбора беспозвоночных животных»:

	животных	<p>1. Сбор и отлов беспозвоночных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ручной сбор, основные способы ручного сбора насекомых; 2) ловля сачком; 3) специальные методы: почвенные ловушки, светоловушки и др.; 4) специальные методы для ловли гидробионтов: применение планктонной сети, сбор драгой с лодки, сбор драгой с берега <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 ведро, 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> <ol style="list-style-type: none"> 1) энтомологический матрасик, изготовление энтомологического матрасика; 2) энтомологические коробки и их изготовление, энтомологические булавки; 3) расправилки, изготовление расправилки; 4) жидкости для хранения беспозвоночных; 5) изготовление морилки <p>3. Основные приемы работы с беспозвоночными животными в лаборатории:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) работа с живыми животными, сухопутные (наземные) беспозвоночные; разборка материала, содержание в лаборатории; 2) водные беспозвоночные и способы их содержания; 3) работа с умерщвленными объектами, умерщвление и хранение объектов; анестезия, растворы анестезаторов; 4) этикетирование, правила выполнения этикеток <p>4. Монтирование беспозвоночных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) коллекционирование, правила коллекционирования беспозвоночных; 2) хранение, монтирование беспозвоночных; 3) изготовление тотальных препаратов; 4) монтирование членистоногих для коллекции, правила накалывания расправления. <p>5. Анатомирование и зарисовка объектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) методы вскрытия и вычленения внутренних структур; 2) зарисовка объектов
2	Тема 2 . Характеристика основных сред обитания и приспособления к ним	<p>Собеседование и выполнение самостоятельной работы «Основные среды обитания беспозвоночных»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водная среда обитания, особенности воды как среды обитания: <ol style="list-style-type: none"> 1) реки, стоячие водоемы, временные водоемы; 2) экологические группы водных беспозвоночных;

	<p>беспозвоночных животных</p>	<p>3) адаптация беспозвоночных к обитанию в воде: движение, дыхание, питание, размножение</p> <p>2. Наземно-воздушная среда обитания:</p> <p>1) особенности наземно-воздушной среды;</p> <p>2) экологические группы наземных беспозвоночных;</p> <p>3) адаптация беспозвоночных к обитанию в наземно-воздушной среде: покровительственная окраска, движение, дыхание, питание, размножение</p> <p>3. Почва как среда обитания:</p> <p>1) особенности почвы как среды обитания.: гнезда общественных насекомых;</p> <p>2) экологические группы почвенных беспозвоночных;</p> <p>3) адаптация к обитанию в почве: покровы, движение, дыхание, питание, размножение</p> <p>4. Живые организмы как среда обитания: паразитизм, типы паразитов, паразиты растений, паразиты животных и человека, жизненные циклы паразитов</p>
<p>3</p>	<p>Тема 3. Характеристика важнейших групп беспозвоночных животных</p>	<p>Собеседование и выполнение самостоятельной работы:</p> <p>1) тип Саркомастигофоры (<i>Sarcomastigophora</i>): общая характеристика типа Саркомастигофоры (<i>Sarcomastigophora</i>);</p> <p>2) основные представители класса Саркодовые (<i>Sarcodina</i>);</p> <p>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 Сосальщикообразные (<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</p>

		<p>(Arthropoda), 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, общая характеристика класса Насекомых (<i>Insecta</i>), характеристика основных отрядов класса.</p>
4	Тема 4. Определение свободноживущих беспозвоночных	<p>Собеседование и самостоятельная работа по плану:</p> <p>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;</p> <p>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>Собеседование и самостоятельная работа: «Характеристика важнейших групп позвоночных животных»:</p> <p>1) тип Хордовые (<i>Chordata</i>), общая характеристика подтипа позвоночные (<i>Vertebrata</i>), минога (<i>Lambetra 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</p>

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

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 СOVOобразных
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, касающиеся 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
- 3) колибри
- 3) королек

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 ядерно-цитоплазматических 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 баллам**, 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
	ИТОГО	21	35
2	Выполнение лабораторной работы	3	5
	ИТОГО	18	35
3	Тестирование	3	5
	ИТОГО	9	20
	Зачет	4	10
	ИТОГО	52	100

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. Кошаев. – 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
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
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 (кладиристическая 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 зачет 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 зоркости 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"> – Наглядные пособия, раздаточный материал, наглядные препараты, зафиксированные в формалине <p><i>Технические средства</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Персональный компьютер: системный блок «LG» с монитором «SAMSUNG», клавиатурой «Genius» и мышью «Logitech» – Звуковая колонка «Defender» – Проектор «Acer X1210» – Экран для проектора «Projecta» <p>Доска меловая</p>
--	--

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.Здорнов /
(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.

