

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: и.о. ректора Дата подписания: 01.04.2019 07:37:58 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c	ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры биологии и химии
«05» ноября 2019 г., протокол № 3
Зав. кафедрой биологии и химии



Е.А. Девятова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.9 Зоология позвоночных

Направление подготовки (специальность): 06.03.01 Биология

Профиль подготовки: Биоэкология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 3 Семестр 5

Зачет: 5 семестр

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 №944.

Разработчик(и):
ассистент кафедры биологии и химии
Ксения Александровна Григоренко

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО.....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
4. Содержание дисциплины.....	6
5. Тематическое планирование.....	14
6. Самостоятельная работа	16
6.1. Планы семинарских (практических) занятий	16
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа	18
7. Вопросы к зачету	19
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	20
9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента.....	21
10. Материально-техническая база	23

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины является формирование у студентов объективное представление о путях и механизмах эволюции; глубоких базовых теоретических и практических знаний в области зоологии; современных представлениях о разнообразии мира животных как части биосферы и роли животных в ее устойчивом развитии. А также, сформировать умения и навыки использования современного оборудования для изучения зоологических объектов; навыки изготовления и изучения микро- и макропрепаратов животных; умения распознавания элементов структуры организмов, размерного соотношения и топографии органов; навыки идентификации животных; навыки анализа и оформления полученных результатов.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить студентов с разнообразием животного мира;
- дать представление о животных как системных биологических объектах на трех уровнях организации: организменном, популяционно-видовом и биоценоотическом;
- изучить морфофункциональную организацию животных;
- раскрыть основные закономерности индивидуального и исторического развития животных;
- изучить многообразие и систематику животных, их роль в природе и практической деятельности человека;
- рассмотреть приспособления животных к среде обитания,
- ознакомить с основами экологии животных, ролью экологических факторов в их эволюции, со значением животных в биосфере;
- привить навыки натуралистической работы и природоохранной деятельности;
- обеспечить развитие биологической культуры;
- способствовать формированию научного мировоззрения.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Б.1. Дисциплины (модули), базовая часть. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные студентами в результате освоения таких дисциплин, как общая биология, биология клетки (цитология), иностранный язык.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология:

Шифр компетенции, формируемой в результате освоения дисциплины	Наименование компетенции	Результаты освоения компетенции
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	Знать: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных. Уметь: обосновать траекторию личностного и профессионального роста, основываясь на методах самоменеджмента и самоорганизации. Владеть: приемами эффективного планирования и организации рабочего времени.
ОПК-1	способность решать	Знать: принципы анализа информации, основные

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. Уметь: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения. Владеть: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков.
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	Знать: теоретические основы микробиологии, вирусологии, ботаники, зоологии и использовать их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования. Уметь: применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания. Владеть: опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.
ОПК-6	способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Знать: особенности полевой и лабораторной работы, методы сбора и обработки научной информации, правила содержания живых объектов и работы с ними, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности. Уметь: представлять полевую и лабораторную информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов; систематизировать результаты, оценивать их статистическую достоверность и значимость. Владеть: навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях; навыками адекватного делового общения с различными группами людей.
ОПК-12	способность использовать знание основ и принципов биоэтики в профессиональной и социальной деятельности	Знать: особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики. Уметь: на основе имеющихся ресурсов составить план решения поставленной задачи, выбрать и модифицировать методические приемы. Владеть: способностью грамотно обосновать поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы и адекватно оценить достоверность и значимость полученных результатов, представить их в широкой аудитории и вести дискуссию.
ОПК-14	способность и готовностью вести дискуссию по социально-	Знать: принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

	значимым проблемам биологии и экологии	источников. Уметь: анализировать и критически оценивать развитие научных идей и направлений, представлять информацию аудитории с различным уровнем требований и интересов. Владеть: навыками адекватного делового общения с различными группами людей.
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знать: особенности работы на современном оборудовании, методы сбора и обработки научной информации, основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, правила техники безопасности. Уметь: эксплуатировать специализированное оборудование. Владеть: навыками работы с современным оборудованием в лабораторных и полевых условиях.
ПК-2	способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	Знать: принципы отбора, систематизации и способы интерпретации информации, полученной в биологических экспериментах и из литературных источников. Уметь: проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок. Владеть: навыками подготовки документации, проектов планов и программ проведения исследований.
ПК-8	способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	Знать: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности. Уметь: создавать базы экспериментальных биологических данных. Владеть: основными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ.

4. Содержание дисциплины

Модуль 1: Зоология позвоночных

Тема 1. Тип Хордовые (Chordata): происхождение, общая характеристика.

Подтип Бесчерепные (Cephalochordata). Подтип Оболочники (Tunicata), или Личиночордовые (Urochordata). Тип Полухордовые (Hemichordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata).

Предмет и задачи зоологии позвоночных, составляющие ее науки.

Характеристика типа Хордовых (Chordata) и его место в общей системе животных; систематика: деление на подтипы и классы. Ключевые черты организации хордовых, отражающие принципиальные этапы истории эволюционного становления типа. Комплекс специфических черт хордовых, определивший их эволюционный успех. Формирование зародышевых листков у хордовых; образование связанных с ними основных систем органов.

Организация бесчерепных (Acrania) на примере европейского ланцетника (*Branchiostoma lanceolatum*): характеристика подтипа, обзор систем органов; биология, распространение и изученность. Обзор систем органов и знакомство с их топографией.

Подтип Оболочники (Tunicata), или Личиночдохордовые (Urochordata): характеристика, систематика. Внешнее и внутреннее строение асцидии (Ascidiae), жизненный цикл и онтогенез, морфологическое разнообразие асцидий. Обзор классов подтипа Оболочников: сальпы, аппендикулярии. Особенности развития и строение личинок асцидий. Обоснование присутствия оболочников в типе хордовых.

Основные черты организации позвоночных (кожные покровы, органы чувств, осевой, висцеральный скелет и т.д.). Сравнительная характеристика кровеносной, нервной, пищеварительной, дыхательной, выделительной и других систем различных классов позвоночных животных. Классификация: кишечнодышащие (Enteropneusta), крыложаберные (Pterobranchia).

Тема 2. Раздел Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata).

Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс Рыбы (Pisces).

Ряд Agnatha: характеристика современных представителей на примере Petromyzontes, особенности строения в связи с паразитическим образом жизни. Гипотеза «Кембрийского эволюционного взрыва», его вероятные предпосылки и последствия для разнообразия позвоночных, особенности строения и образа жизни вымерших Agnatha.

Миноги (Petromyzones) и Миксины (Moxini) – основные представители круглоротых: характеристика, отличительные признаки, разнообразие, распространение, образ жизни, значение и эволюция.

Ряд Gnathostomata: известные классы, филогения. Возможные эволюционные истоки формирования отдельных частей скелета. Три направления эволюции черепа. Покровы, эволюционные истоки появления зубов и их филогенез. Эволюция позвоночника, конечностей, поясов конечностей. Почка, эволюция мочеполовой системы позвоночных.

Основные черты строения вымерших классов Arthrodira и Acanthodii. Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes): анатомическая характеристика, систематика. Строение хрящевых рыб на примере акулы, покровы, органы движения, чувств, дыхания, скелет и мускулатура, общая топография органов. Размножение и онтогенез хрящевых рыб. Обзор подклассов и отрядов: морфо-экологические особенности, биология, распространение. Краткая характеристика основных отрядов современных представителей акул, скатов и цельноголовых.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes): характеристика, систематика, филогения. Подкласс Лучеперые (Actinopterygii): особенности скелета, покровы, органы чувств, размножение и онтогенез; обзор основных отрядов (морфо-экологические особенности, биология, распространение). Адаптивная радиация на примере отряда Perciformes.

Класс Костные рыбы (Osteichthyes) подкласс Лопастеперые (Sarcopterygii): особенности скелета, мочеполовой системы, размножения и онтогенеза, экологии. Эволюционные и экологические предпосылки освоения позвоночными суши.

Поведение, хозяйственное значение, охрана, распространение, образ жизни рыб.

Тема 3. Класс Земноводные

Общая характеристика класса в связи с земноводным образом жизни. Основные черты строения и функционирования важнейших органов: покровы, скелет, мышечная система, органы пищеварения, дыхания, кровообращения, нервная система и органы чувств, органы выделения и размножения. Развитие (на примере лягушки). Особенности поведения

Отряд Безногие амфибии (Apoda). Примитивная и наиболее специализированная группа. Черты организации, связанные с подземным роющим образом жизни. Особенности размножения. Распространение. Главные представители.

Отряд Хвостатые амфибии (Caudata, или Urodela). Примитивная и наименее специализированная группа земноводных. Некоторые черты организации, биологии и распространения. Важнейшие семейства, представители.

Отряд Бесхвостые амфибии (Ecaudata, или Anura). Наиболее многочисленная и распространенная группа. Своеобразие внешнего облика. Черты биологии, распространения. Ведущие семейства и представители.

Происхождение земноводных.

Специфика условий обитания животных в палеозойской эре (девон, карбон, пермь).

Первые амфибии – ихтиостегиды. Черты их строения и вероятного образа жизни. Сходство с древними кистеперыми рыбами. Разнонаправленность эволюции древних амфибий: лабиринтодонты, лептоспондилы, эмболомеры. Вероятная связь древних амфибий с современными отрядами земноводных и с другими классами наземных позвоночных животных.

Экология амфибий.

Распространение амфибий и факторы среды, его ограничивающие. Особенности питания: набор кормов и кормодобывающая деятельность. Особенности размножения: сроки, взаимоотношение полов, половой диморфизм, плодовитость, живорождение, забота о потомстве. Развитие. Неотения. Годовой цикл жизни амфибий. Особенности поведения и структура популяций у амфибий.

Биоценологическое и практическое значение земноводных.

Роль амфибий в биоценозах. Практическое значение амфибий для сельского, лесного, рыбного, охотничьего хозяйства. Использование амфибий как лабораторных животных. Охрана амфибий. Виды амфибий, внесенные в Красную книгу МСОП и РФ. Местная фауна амфибий и ее охрана.

Позвоночные с зародышевыми оболочками (Amniota)

Особенности организации в связи с наземным образом жизни. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.

Тема 4. Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные. Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы

Характеристика рептилий как низших амниот. Приспособительные к наземному существованию особенности организации рептилий: кожные покровы, скелет, мускулатура, органы пищеварения, дыхания, кровообращения, органы выделения и размножения, нервная система и органы чувств. Особенности поведения. Специфика морфофизиологической организации в различных систематических группах рептилий.

Систематика современных пресмыкающихся

Подкласс Анапсиды (Anapsida)

Отряд Черепахи (Chelonia). Наиболее древняя специализированная группа рептилий. Особенности организации. Классификация. Важнейшие представители, их биология и распространение.

Подкласс Лепидозавры (Lepidosauria).

Отряд Клювоголовые (Rhynchocephalia). Примитивность организации, биология, распространение.

Отряд Чешуйчатые (Squamata). Наиболее многочисленная и процветающая группа рептилий. Подотряды: змеи, ящерицы и хамелеоны. Главнейшие семейства и представители. Черты организации, биология, распространение.

Подкласс Архозавры (Archosauria).

Отряд Крокодилы (Crocodylia). Особенности организации в связи с полуводным образом жизни. Прогрессивные черты строения. Важнейшие виды, их биология и распространение.

Происхождение и эволюция пресмыкающихся.

Условия жизни на Земле в конце палеозоя и мезозоя. Разнообразие древних пресмыкающихся. Первичные рептилии - котилозавры. Направления эволюции древних рептилий: анапсидные, синапсидные, эвриапсидные, парапсидные.

Динозавры - процветающая группа рептилий мезозоя. Вероятные пути возникновения и эволюции черепах, крокодилов, первоящеров, чешуйчатых, птиц и млекопитающих. Изменения условий существования в конце мезозоя и причины вымирания большинства групп рептилий.

Экология пресмыкающихся.

Условия существования рептилий и факторы среды, ограничивающие их распространение. Питание: набор кормов и добывание. Размножение - адаптация к наземному образу жизни: внутреннее оплодотворение, строение яйца, яйцевые и зародышевые оболочки. Зависимость особенностей размножения от условий обитания. Плодовитость. Живорождение. Годовой цикл жизни. Популяционная организация рептилий.

Биоценологическое и практическое значение пресмыкающихся.

Роль пресмыкающихся в биоценозах. Практическое значение рептилий. Использование яда змей в медицине. Охрана и воспроизводство рептилий. Виды рептилий, внесенные в Красную книгу МСОП и РФ. Местная фауна рептилий и ее охрана.

Общая характеристика птиц как высокоорганизованной и специализированной ветви высших позвоночных животных: теплокровность и механизмы терморегуляции, особенности метаболизма; уровень организации центральной нервной системы, усложнение поведения; основные морфофизиологические адаптации к полету; особенности размножения.

Покровы и их производные. Мускулатура. Особенности строения скелета (общие черты, череп, осевой скелет, конечности и их пояса). Специфика строения органов пищеварения, дыхания, их строение, механизм дыхания птиц. Полифункциональность дыхательной системы. Тепловая одышка. Органы кровообращения, их строение и функционирование. Нервная система птиц: особенности отделов головного мозга. Строение и функциональные возможности органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса. Звукообразование. Эхолокация. Усложнение нервно-рефлекторной деятельности и приспособительного поведения птиц в сравнении с рептилиями. Элементы рассудочной деятельности. Основные формы коммуникативных связей у птиц.

Органы выделения, их строение и функционирование. Половая система - строение и особенности функционирования. Особенности строения яйца птиц.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»

Систематика современных птиц. Особенности организации, распространения, образ жизни.

Подкласс Настоящие, или Веерохвостые птицы (Neornithes).

Надотряд Плавающие (Ympennes).

Отряд Пингвинообразные. Особенности организации, распространения, образ жизни.

Надотряд Новонесные, или Типичные птицы (Neognathae).

Отряд Страусообразные. Их основные отличительные черты. Распространение, биология.

Отряд Нандуобразные. Распространение, представители, биология.

Отряд Казуарообразные. Распространение, представители, биология.

Отряд Кивиобразные. Особенности строения, распространение.

Отряд Гагарообразные. Приспособительные черты организации и образа жизни. Распространение.

Отряд Поганкообразные. Особенности и организации. Распространение. Представители.

Отряд Буревестникообразные, или Трубноносые. Особенности организации, распространение, представители.

Отряд Пеликанообразные, или Веслоногие. Особенности организации и биологии, хозяйственное значение.

Отряд Листообразные, или Голенастые. Особенности организации и биологии, распространение. Значение в сельском хозяйстве.

Отряд Гусеобразные. Основные семейства и представители. Особенности организации и биологии. Значение в дичном промысле и в спортивной охоте. Происхождение домашних пород.

Отряд Соколообразные, или Дневные хищные птицы. Особенности организации и биологии. Значение в сельском, лесном и охотничьем хозяйствах.

Отряд Курообразные. Особенности организации, основные семейства и представители. Значение в дичном промысле.

Отряд Журавлеобразные. Особенности организации, биология и распространения. Основные представители.

Отряд Ржанкообразные. Особенности организации, биология, распространения. Основные семейства, представители.

Отряд Голубеобразные. Особенности организации и биологии. Основные представители. Породы голубей. Голубеводство.

Отряд Попугаеобразные. Особенности образа жизни, распространение.

Отряд Кукушкообразные. Особенности биологии. Значение.

Отряд Совообразные. Особенности организации. Главнейшие представители. Совы как истребители вредителей сельского хозяйства.

Отряд Козодоеобразные. Особенности организации, биологии. Основные представители.

Отряд Стрижеобразные. Особенности организации и биологии.

Отряд Ракшеобразные. Основные подотряды. Образ жизни. Черты организации.

Отряд Дятлообразные. Ведущие представители. Образ жизни. Значение для лесного хозяйства.

Отряд Воробьинообразные. Наиболее разнообразная и многочисленная группа птиц. Роль в сельском и лесном хозяйствах.

Экология птиц.

Значение факторов среды для существования и распространения птиц. Годовой цикл жизни птиц. Прогрессивные черты в размножении и эмбриональном развитии. Вероятные причины отсутствия живорождения у птиц. Биология размножения: возраст половой зрелости, половой диморфизм, взаимоотношения полов. Гнездование. Птицы открыто - и закрытогнездящиеся, колоннальные и территориальные. Насиживание и факторы инкубации. Выкармливание и развитие птенцов. Птицы выводковые и гнездовые. Гнездовой консерватизм. Гнездовой паразитизм и его распространение. Плодовитость. Линька. Сезонные миграции. Оседлые, кочующие и перелетные птицы. Исторические и экологические причины миграций, их характер и пути. Вероятные механизмы ориентации и навигации птиц. Закономерности размещения птиц на зимовках. Мечение птиц и его значение для изучения миграций и других сторон жизни птиц. Питание: выбор кормов, характер кормодобывания, морфологические адаптации к определенным видам корма. Продолжительность жизни птиц.

Происхождение птиц.

Разноплановость освоения древними рептилиями воздушной среды. Вероятные предки птиц. Археоптерикс - древняя ящерохвостая птица: черты сходства с рептилиями и птицами. Птицы мелового периода (гесперорнис, ихтиорнис).

Адаптивная радиация и разнообразие птиц кайнозойской эры. Некоторые вымершие группы птиц: эпиорнисы, моа, диатримы, дронг. Современные формы управления поведением массовых видов птиц, приносящих ущерб хозяйственной деятельности

Охрана, привлечение и методы увеличения численности хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов птиц. Роль заповедников и заказников в охране и воспроизводстве птиц. Виды птиц, включенных в Красные книги МСОП и РФ.

Биоценотическое и практическое значение птиц

Место и роль птиц в природных экосистемах. Значение в биоценозах растительных птиц: потребление вегетативных частей, плодов и семян растений. Адаптивные черты птиц к использованию определенного вида пищи. Роль птиц в опылении растений, распространении плодов и семян, возобновлении растительности после пожаров и вырубок.

Влияние насекомоядных и хищных птиц на численность жертв. Многолетние сопряженные колебания численности хищников и их жертв. Птицы как объекты питания хищников.

Практическое значение птиц. Полезная роль насекомоядных и хищных птиц в истреблении вредителей лесных и сельскохозяйственных растений. Охрана и привлечение хищных и насекомоядных птиц в антропогенные ландшафты.

Охотничье-промысловые птицы, их рациональное использование и охрана, Дичеразведение.

Роль птиц в сохранении и распространении природно-очаговых болезней. Значение миграций птиц в циркуляции вирусных заболеваний человека и сельскохозяйственных животных.

Отрицательная роль птиц в хозяйственной деятельности человека. Вред, приносимый сельскому хозяйству массовыми растительноядными птицами. Виды, вредящие охотничье-промысловым птицам, боровой, водоплавающей дичи, полезным насекомоядным и хищным видам.

Птицы и авиация. Меры по предотвращению столкновений птиц с самолетами.

Домашние птицы: куры, гуси, утки и индейки. Происхождение домашних птиц и их современные специализированные породы. Промышленное птицеводство как важная

отрасль сельского хозяйства. Новые одомашненные птицы, цесарки, мускусная утка, перепела. Домашние голуби, их происхождение и основные породы. Комнатные декоративные и певчие птицы (канарейки, ткачики, попугайчики).

Тема 5. Класс млекопитающие

Общая характеристика класса млекопитающих как наиболее высокоорганизованных высших позвоночных животных. Прогрессивные черты организации: теплокровность и механизмы терморегуляции; уровень организации центральной нервной системы и усложнение поведения; морфологические и функциональные особенности размножения.

Обзор строения и основных черт жизнедеятельности. Покровы, их строение и производные: полифункциональность покровов, их роль в терморегуляции, в химической сигнализации. Особенности мускулатуры. Скелет: черты строения (череп, осевой скелет, конечности и их пояса), разнообразие адаптивных изменений в различных отделах скелета. Органы пищеварения: строение, специфика работы различных отделов, изменения в системе в связи с кормовой специализацией.

Органы дыхания, особенности строения. Полифункциональность дыхательной системы.

Органы кровообращения. Особенности организации. Зависимость работы дыхательной и кровеносной систем от образа жизни и размеров тела млекопитающих.

Прогрессивные особенности строения центральной нервной системы, строение и функциональные возможности органов чувств (прогрессивные особенности обоняния, слуха, зрения и т.д.). Эхолокация. Усложнение нервно-рефлекторной деятельности и приспособительные поведения у млекопитающих. Элементы рассудочной деятельности. Основные формы коммуникативных связей у млекопитающих.

Органы выделения, специфика строения и функционирования. Органы воспроизведения. Плацента. Особенности эмбрионального развития в разных группах млекопитающих, связанные живорождением.

III. СИСТЕМАТИКА СОВРЕМЕННЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Подкласс 1. Первозвери (Prototheria).

Отряд Однопроходные (Monotremata). Специализированная группа примитивных млекопитающих, близких к пресмыкающимся. Современные представители. Особенности их размножения и развития. Географическое распространение и экология.

Подкласс 2. Настоящие звери (Theria).

Основные отличительные черты организации.

Инфракласс 1. Низшие звери (Metatheria).

Характерные морфологические и биологические особенности группы. Размножение и развитие.

Отряд Сумчатые. Геологическая древность и современное распространение. Многообразие современных австралийских сумчатых и причины этого явления.

Инфракласс 2. Высшие звери, или Плацентарные млекопитающие (Euthria).

Быстрый расцвет и специализация высших млекопитающих в третичный период. Прогрессивные особенности организации. Деление на отряды.

Отряд Неполнозубые. Древняя угасающая группа млекопитающих. Основные представители, особенности распространения, организации, биологии

Отряд Ящеры. Своеобразие внешнего вида и образа жизни. Распространение.

Отряд Насекомоядные. Группа, сохранившая близость к древним млекопитающим. Основные семейства и представители (землеройки, кроты, выхухоли, ежи). Особенности их организации в связи с образом жизни. Распространение.

Отряд Рукокрылые. Общая характеристика. Специфические черты организации в связи с летающим образом жизни. Звуковая локация и ее роль в ориентации. Многообразие рукокрылых: крыланы и летучие мыши. Распространение.

Отряд Шерстокрылы.

Отряд Приматы. Общая анатомическая характеристика Систематическое разнообразие полуобезьян и их экология. Многообразие высших приматов, их распространение. Положение человека в системе животных.

Отряд Зайцеобразные. Общая характеристика. Практическое значение основных видов. Виды отечественной фауны.

Отряд Грызуны. Общая биологическая и анатомо-физиологическая характеристика. Основы классификации. Грызуны - вредители сельского и лесного хозяйства. Эпизоотическое и эпидемиологическое значение грызунов. Биологические основы борьбы с вредными грызунами и ее приемы. Промысловые виды грызунов.

Отряд Хищные. Общая биологическая и анатомическая характеристика Основные семейства. Главнейшие представители, распространение, биология, практическое значение. Оценка вреда некоторых видов хищных млекопитающих и меры, ограничивающие их численность.

Отряд Ластоногие. Общая характеристика отряда. Ушастые тюлени. Настоящие тюлени. Моржи. Практическое значение. Котиковое хозяйство.

Отряд Китообразные. Строение тела в связи с приспособлением к водной среде. Усатые и зубатые китообразные. Главнейшие виды. Распространение.

Отряд Трубкозубы. Своеобразие организации. Представители. Распространение.

Отряд Даманы. Своеобразие организации, распространение.

Отряд Хоботные. Общая характеристика. Виды. Прошлое и современное географическое распространение.

Отряд Сирены. Общая характеристика. Распространение.

Отряд Непарнокопытные Общая характеристика. Тапиры, носороги, лошади. Дикая лошадь и их приручение.

Отряд Мозолоногие. Общая характеристика. Виды. Распространение.

Отряд Парнокопытные. Общая характеристика. Деление на подотряды: нежвачные, жвачные. Значение в промысловой и спортивной охоте. Дикая лошадь как источник выведения пород домашних животных.

Происхождение и эволюция млекопитающих.

Вероятные предки млекопитающих среди древних неспециализированных рептилий. Черты сходства с амфибиями. Звероподобные - направление эволюции рептилий на пути к млекопитающим. Черты организации, обеспечивающие прогрессивную эволюцию млекопитающих. Многобугорчатые. Трехбугорчатые. Основные линии исторического развития млекопитающих. Примеры конвергенции между сумчатыми и плацентарными, ее причины.

Экология млекопитающих.

Условия существования и общее распространение млекопитающих. Экологические группы зверей и особенности их организации в связи с условиями жизни. Питание и способы добывания пищи. Размножение, его особенности в разных экологических группах, различные показатели размножения. Годовой цикл жизни, приспособления к переживанию неблагоприятных условий (спячка, миграции, запасание кормов, ожирение, линька). Колебания численности и их практическое значение. Видовой строй у разных видов млекопитающих.

Биоценологическое и практическое значение млекопитающих.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

Роль млекопитающих в биоценозах. Место различных групп млекопитающих в трофических цепях.

Основные черты организации и жизнедеятельности млекопитающих, определяющие их хозяйственное значение. Промысловые звери. Пушной, дичный, морской промыслы, их биологические основы и значение в народном хозяйстве. Охрана млекопитающих. Виды Красной книги МСОП и РФ. Клеточное пушное звероводство. Обогащение фауны млекопитающих путем акклиматизации и реакклиматизации. Млекопитающие – истребители вредителей сельского и лесного хозяйства. Эпизоотическое и эпидемиологическое значение млекопитающих. Биологические основы борьбы с вредными видами. Домашние животные, их происхождение, биологические предпосылки одомашнивания млекопитающих. Виды млекопитающих местной фауны.

5. Тематическое планирование

Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Зоология позвоночных	10	10	12	76	108
	Всего	10	10	12	76	108

Тематический план

Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	Лекции		
1	Тип Хордовые (Chordata): происхождение, общая характеристика. Подтип Бесчерепные (Cephalachordata). Подтип Оболочники (Tunicata), или Личиночордовые (Urochordata). Тип Полухордовые (Hemichordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata).	2	ОПК-3
2	Раздел Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Раздел Челюстноротые (Gnathostomata). Надкласс Рыбы (Pisces).	2	ОПК-3
3	Класс Земноводные	2	ОПК-3
4	Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные. Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы	2	ОПК-3
5	Класс млекопитающие	2	ОПК-3

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

Практические занятия (семинары)			
1	Разнообразие амфибий	2	ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-12; ОПК-14; ПК-2
2	Анамнии и амниоты: характеристика и происхождение.	2	ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-12; ОПК-14; ПК-2
3	Разнообразие пресмыкающихся	2	ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-12; ОПК-14; ПК-2
4	Разнообразие птиц	2	ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-12; ОПК-14; ПК-2
5	Разнообразие млекопитающих	2	ОК-7, ОПК-1; ОПК-3; ОПК-12; ОПК-14; ПК-2
Лабораторные работы			
1	Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные. Класс Земноводные	4	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-8
2	Класс Птицы. Особенности внутреннего строения. Скелет.	4	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-8
3	Млекопитающие: особенности строения	4	ОК-7; ОПК-3; ПК-1; ПК-8
Самостоятельная работа			
1	Подтип бесчерепные. Подтип личинко-хордовые	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
2	Тип Хордовые. Общая характеристика	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
3	Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Классификация. позвоночных животных. Организация позвоночных.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
4	Позвоночные без зародышевых оболочек. Раздел Челюстноротые. Класс Костные рыбы. Систематический обзор костных рыб. Экология рыб.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
5	Позвоночные без зародышевых оболочек. Раздел Челюстноротые. Класс Хрящевые рыбы.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
6	Эволюция рептилий, птиц, млекопитающих	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
7	Строение, систематика и распространение современных земноводных.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
8	Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
9	Класс Птицы. Систематический обзор.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

10	Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Млекопитающие.	7	ОК-7; ОПК-1; ПК-8
11	Экология млекопитающих. Практическое значение млекопитающих.	6	ОК-7; ОПК-1; ПК-8

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- подготовка сообщений по вопросам семинарских занятий.

6.1. Планы семинарских (практических) занятий

Практическая работа № 1 (2 часа)

Разнообразие амфибий

Форма контроля: устный опрос

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

1. Отряд Безногие (Aroda). Особенности систематики и образа жизни. Семейство Настоящие червяги (Caecilidae), рыбозмеи (Ichthyophiidae), водные червяги (Typhlonectidae).

2. Отряд Хвостатые земноводные (Caudata). Особенности образа жизни следующих семейств: скрытожаберники (Cryptobranchidae), углозубы (Hynobiidae), амбистомовые (Ambystomatidae), сиреновые (Sirenidae), протеи (Proteidae), настоящие саламандры (Salamandridae), безлегочные саламандры (Plethodontidae), амфиумы (Amphiumidae). Отряд бесхвостые земноводные (Anura).

3. Общая характеристика семейств круглоязычные (Discoglossidae), пиповые (Pipidae), чесночницы (Pelobatidae), настоящие жабы (Bufonidae), квакши (Hylidae), древолазы (Dendrobatidae), настоящие лягушки (Ranidae), веслоногие лягушки (Polypedatidae), ринодермы (Rhinodermidae).

Практическая работа № 2 (2 часа)

Анамнии и амниоты: характеристика и происхождение.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

1. Черты сходства и различия в эмбриогенезе анамний. Влияние среды обитания на процессы развития, приспособления к развитию в водной среде.
2. Общие признаки развития амниот, приспособления к развитию в наземных условиях и к внутриутробному развитию.
3. Формирование и основные функции внезародышевых органов: амнион, желточный мешок, аллантоис, сероза, хорион.
4. Характерные признаки анамний и амниот

Практическая работа № 3 (2 часа)
Разнообразие пресмыкающихся.

Форма контроля: устный опрос

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

1. Ядовитые рептилии. Химический состав, механизм действия яда. Первая помощь при отравлении.
2. Размножение рептилий (внутреннее оплодотворение, развитие эмбриона с зародышевыми оболочками, партеногенез).
3. Забота о потомстве. Репродуктивная тактика. Развитие рептилий.
4. Предки современных рептилий.
5. Ящеротазовые (Saurischia) и птицетазовые (Ornithischia) динозавры. Возможные причины
6. вымирания динозавров. Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Эволюция черепа
7. котилозавров. Пути эволюции пресмыкающихся.

Практическая работа № 4 (2 часа)
Разнообразие птиц.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

1. Происхождение и эволюция птиц.
2. Параллельные направления эволюции летающих ящеров.
3. Археоптерикс как тупиковая ветвь эволюции.
4. Вымершие древние крылатые.
5. Современные взгляды на происхождение птиц.
6. Промысловые птицы и роль охоты в сохранении разнообразия птиц.
7. Домашние птиц в жизни человека.
8. Подготовка самостоятельных презентаций по орнитофауне Камчатского края, представление и защита работ.

Практическая работа № 5 (2 часа)
Разнообразие млекопитающих.

Форма контроля: устный опрос, проверка конспекта

Задание: Дать характеристику, согласно нижеперечисленному плану.

Подготовка самостоятельных презентаций по выбранным отрядам млекопитающих Камчатского края, представление и защита работ

Перечень лабораторных работ
Лабораторная работа №1 (4 часа)

Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные. Класс Земноводные.

1. Цель работы

Рассмотреть представителей Подтипа Позвоночные (*Vertebrata*), класса Земноводные (*Amphibia*), отряда Бесхвостые (*Anura (Ecaudata)*).

2. Материал и оборудование

На одного-двух студентов необходимы:

1. Свежеумерщвленная лягушка.
2. Ванночка.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

3. Скальпель.
4. Пинцет анатомический.
5. Ножницы хирургические.
6. Иглы препарировальные - 2.
7. Булавки 10 - 15 шт.
8. Стеклянная трубочка с оттянутым концом.
9. Вата гигроскопическая.
10. Марлевые салфетки - 2.
11. Влажные препараты: внутреннее строение лягушки; постэмбриональное развитие лягушки.
12. Таблицы с изображением внешнего и внутреннего строения земноводных; схемы кровеносной системы лягушки.
13. Скелет лягушки.

3. Задание

1. Зарисовать внешний вид лягушки;
2. Зарисовать внутреннее строение лягушки;
3. Зарисовать строение ротовой полости лягушки;
4. Зарисовать схему кровеносной системы земноводных;

Лабораторная работа № 2 (4 часа)

Класс Птицы. Особенности внутреннего строения. Скелет.

Цель: выявить особенности строения скелета птиц, связанные с полетом и изучить характерные анатомо-морфологические особенности птиц в связи с приспособлением к полету.

Оборудование: скелеты птиц, набор костей скелета птицы или раздаточный материал по скелету птицы фабричного изготовления, лупа, препаровальные иглы; скальпели, ванночки, тушки умерщвленных птиц, таблицы строения птиц.

Задание: Уяснить особенности внутреннего строения и строения скелета и мускулатуры птицы.

Лабораторная работа № 3 (4 часа)

Млекопитающие: особенности строения.

1. Цель работы

Изучить строение представителей класса Млекопитающие (*Mammalia*).

2. Материал и оборудование

1. Влажные препараты млекопитающих.
2. Скелеты млекопитающих.
3. Умерщвленные крысы (на 3 - 4 студентов одна крыса).
4. Ванночка, скальпель, пинцет, ножницы, препаровальные иглы (на 3-4 студентов один набор).

3. Задание

1. Изучите на примере крысы характерные признаки наиболее прогрессивной группы позвоночных - млекопитающих.
 2. Зарисовать внутреннее строение крысы, сделайте необходимые обозначения.
 3. Зарисовать строение мозга млекопитающих.
- Зарисовать схему кровообращения млекопитающих.

6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

1	Тип Хордовые (Chordata): происхождение, общая характеристика. Подтип Бесчерепные (Cephalachordata). Подтип Оболочники (Tunicata), или Личиночдохордовые (Urochordata)	Подтип бесчерепные. Подтип личинкохордовые	Составление опорного конспекта	7
2	Тип Полухордовые (Hemichordata). Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata)	Тип Хордовые. Общая характеристика		7
3		Тип Хордовые. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Классификация. позвоночных животных. Организация позвоночных.		7
4		Позвоночные без зародышевых оболочек. Раздел Челюстноротые. Класс Костные рыбы. Систематический обзор костных рыб. Экология рыб.		7
5		Позвоночные без зародышевых оболочек. Раздел Челюстноротые. Класс Хрящевые рыбы.		7
6		Эволюция рептилий, птиц, млекопитающих		Подготовка информационного сообщения
7	Класс Земноводные	Строение, систематика и распространение современных земноводных.	Составление опорного конспекта	7
8	Надкласс Наземные, или четвероногие позвоночные. Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся.	Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Пресмыкающиеся.	Составление опорного конспекта	7
9	Класс птицы	Класс Птицы. Систематический обзор.	Подготовка информационного сообщения	7
10	Класс млекопитающие	Позвоночные с зародышевыми оболочками. Класс Млекопитающие.		7
11		Экология млекопитающих. Практическое значение млекопитающих.		6

7. Вопросы к зачету

1. Подтип Craniata или Vertebrata. Общая организация позвоночных: внешнее строение, кожные покровы. Систематика.
2. Acrania: общая характеристика.
3. Branchiostoma. Внешнее строение, кожные покровы, скелет, мышечная система, нервная система
4. Общая характеристика типа Chordata.
5. Общая организация Vertebrata: органы чувств, боковой линии, органы зрения и обоняния.
6. Общая организация Vertebrata: кровеносная и лимфатическая системы.
7. Общая организация Vertebrata: органы пищеварения, дыхания, мускулатура, органы выделения, половые органы.
8. Gnathostomata. Надкласс Pisces. Общая характеристика
9. Класс Amphibia: внешнее строение, кожные покровы, мускулатура.
10. Класс Amphibia: органы выделения, половые органы, развитие зародыша, личинка, метаморфоз.

11. Класс Amphibia: органы пищеварения, дыхательная и кровеносная системы.
12. Класс Amphibia: нервная система, органы чувств.
13. Reptilia: внешнее строение, кожные покровы, мускулатура.
14. Reptilia: органы выделения, половые органы.
15. Reptilia: органы пищеварения, дыхательная и кровеносная системы.
16. Reptilia: нервная система, органы чувств.
17. Mammalia: внешнее строение, кожные покровы, мускулатура.
18. Mammalia: органы выделения, половые органы.
19. Mammalia: органы пищеварения, дыхательная и кровеносная системы.
20. Mammalia: нервная система, органы чувств.
21. Aves: внешнее строение, кожные покровы, мускулатура.
22. Aves: органы выделения, половые органы.
23. Aves: органы пищеварения, дыхательная и кровеносная системы.
24. Aves: нервная система, органы чувств.
25. Выход Vertebrata на сушу: экологические предпосылки и морфо-физиологические преобразования, предвещающие освоение наземной среды.
26. Anamnia и Amniota. Отличия в биологии и строении, отражающие принципиальные приспособления к различным средам.
27. Agnatha и Gnathostomata: принципиальные отличия в их организации.
28. Строение скелета Amphibia.
29. Строение скелета Reptilia.
30. Строение скелета Aves.
31. Строение скелета Mammalia.
32. Строение и функции парных и непарных плавников Pisces.
33. Строение конечностей Tetrapoda.
34. Особенности строения конечностей и их поясов у Aves.
35. Особенности размножения и развития Amniota и их биологическое значение.
36. Развитие зародышевых листков и основных систем органов на примере Branchiostoma.
37. Строение Pterobranchia и Enteropneusta.
38. Строение Cyclostomata. Особенности их дыхания, кровообращения, пищеварения, размножения и развития. Их нервная система и органы чувств.
39. Систематика Cyclostomata. Их многообразие и значение.
40. Характеристика основных представителей подтипа Tunicata, или Urochordata.
41. Внешнее и внутреннее строение Ascidiaceae, жизненный цикл и онтогенез, морфологическое разнообразие.
42. Обзор классов подтипа Tunicata: Salpidae, Appendicularia.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

8.1. Основная учебная литература:

1. Держинский, Ф. Я. Зоология позвоночных: учеб. для студ. вузов / Держинский Ф. Я., Васильев Б. Д., Малахов В. В. – 2-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 464 с.
2. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Зоология позвоночных. Учебное пособие. Серия: Учебники для вузов. Специальная литература СПб, Лань. 2014. - 320 с.
3. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Практикум по зоологии. Учебное пособие. Серия: Учебники для вузов. Специальная литература СПб, Лань. 2014. - 320 с.
4. Дауда Т. А., Коцаев А. Г. Экология животных. Учебное пособие. Серия: Учебники для вузов. Специальная литература СПб, Лань. 2015. - 272 с.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

5. Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П. Зоология позвоночных. – Издательство: Академия, Высшее профессиональное образование, – 2012, 448 с.
6. Машинская, Н. Д. Зоология позвоночных : учебное пособие для вузов / Н. Д. Машинская, Л. А. Конева, Р. В. Опарин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12936-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448587> (дата обращения: 09.10.2020).
7. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08348-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452207> (дата обращения: 09.10.2020).
8. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08350-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452312> (дата обращения: 09.10.2020).

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. В 3-х томах. Том 3. Зоология. Оникс. 2009. - 544 с, ил.
2. Левушкин С.И. Общая зоология. / С.И. Левушкин, И.А. Шилов. - М.: Высшая школа, 1994. - 432 с.
3. Хадорн Э. Общая зоология. / Э. Хадорн, Р. Венер - М.: Мир, 1989. – 528 с.
4. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. / И.Х. Шарова. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 592 с.

8.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://elementy.ru/> - Новости науки
<http://elementy.ru/> - Новости науки
<http://bibl.kamgu.ru> - Сайт библиотеки КамГУ.
www.elibrary.ru - eLibrary – Научная электронная библиотека.

8.4. Информационные технологии: участие в административном тестировании, работа в системе Moodle.

9. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

Форма промежуточной аттестации– зачет.

Максимальный набор (суммарный рейтинг) по дисциплине – 100 баллов.

Текущий и промежуточный контроль в семестре – максимум 60 баллов

Итоговый контроль – максимум 40 баллов.

Распределение баллов по формам и видам учебной деятельности

№	Вид деятельности	Форма отчётности	Количество баллов	Максимальное количество баллов
1.	Лекционное	Посещение лекции,	2 балла	10 баллов

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

	занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 5 занятий	устные ответы на вопросы преподавателя и проверка конспекта лекции		
2.	Практическое занятие (2 ч = 1 занятие). Всего 5 занятий	Выступление по вопросам практических занятий	2 балла	10 баллов
3.	Лабораторные работы. Всего 3 работы	Выполнение лабораторной работы	4 балл	12 баллов
4.	Защита лабораторных работ в форме коллоквиума	Устные ответы	2 балла	6 баллов
5.	Самостоятельная работа	Формы отчётности в соответствии с планом самостоятельной работы	1 балл	11 баллов
6.	Написание реферата	Реферат	11 баллов	11 баллов
	Итого:			60 баллов

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо по результатам текущего контроля в семестре набрать не менее 55% максимального количества баллов. Преподаватель имеет право в качестве поощрения за выполнение индивидуального задания, успешную научно-исследовательскую работу в семестре добавить к текущему рейтингу до 10 баллов. Эти баллы не могут быть засчитаны в число минимально необходимых для допуска к промежуточной аттестации 33-х баллов, сумма баллов по текущему оцениванию не может превышать максимально возможную рейтинговую оценку.

Схема оценивания результатов итоговой аттестации

Число баллов	Определение оценки
25-40	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто имеет знания основного материала, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. («Зачтено»)
0-24	результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям; выставляется тому, кто не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. («Не зачтено»)

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2018
Рабочая программа дисциплины Б1.В.09 «Зоология позвоночных» для направления подготовки 06.03.01 «Биология», профиль подготовки «Биоэкология»	

Схема перевода рейтинговой оценки

Итоговая рейтинговая оценка	Традиционная оценка	Определение оценки
55-100	Зачтено	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
0-54	Не зачтено	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

10. Материально-техническая база

Для реализации дисциплины оборудована учебная аудитория, укомплектованная учебной мебелью, мультимедийной техникой (проектор и ноутбук), экраном. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», включает в себя специализированные помещения, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности. Для лабораторных занятий имеются наборы микропрепаратов, реактивы, лабораторная посуда, специализированная литература.

Оснащение кабинета биологии (ауд. 512) и лаборантской (ауд. 512а)

1. Микроскопы «Микмед-5»
2. Микроскопы стерео МС-1 вар. 1В
3. Термостат LOIP LT
4. Люминоскоп «Филин»
5. Шкаф вытяжной ЛАБ 1200ШВ
6. Дистиллятор АЭ 5
7. Рефрактометр ИРФ
8. Шкаф сушильный СШ-80-01
9. Центрифуга мед. СМ-50

Для самостоятельной подготовки студентов оборудовано помещение с учебной мебелью, компьютерами и подключением к сети Интернет.