Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биологии и почвоведения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.19 Зоология»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

(код и наименование специальности)

Биоинженерия

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

2134763

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.19 Зоология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биологии и почвоведения
наименование кафедры

протокол № 5 от "22" 01 2024 г.

Заведующий кафедрой биологии и почвоведения — подпись — Галактионова Л.В.
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

Профессор НОЦ "Биологические системы и нанотехнологии" — подпись — Сизова Е.А.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Ассистент НОЦ "Биологические системы и нанотехнологии" — подпись — Шошин Д.Е.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Бигалиева Н.Н.
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись Сизенцов А.Н.
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Сизова Е.А., 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Целью курса является изучение важнейших представителей основных отрядов и классов беспозвоночных и позвоночных животных

Задачи:

- сформировать знания о многообразии и систематике животных с учетом их филогении, морфофизиологических и экологических особенностей, роли в природе и жизни человека
- сформировать навыки владения современными методами исследования животных в лабораторных условиях и в естественной среде

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.30 История биологии*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.21 Цитология, гистология и биология развития, Б1.Д.Б.31 Компьютерные технологии в биологии*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1-В-1 Систематизирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования ОПК-1-В-2 Применяет методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях	**Знать:** теоретические основы зоологии, особенности строения и систематики организмов различных иерархически детерминированных таксонов, экологические аспекты их существования и взаимоотношений с человеком и окружающей средой **Уметь:** ориентироваться в многообразии представителей животного царства и классифицировать их **Владеть:** навыками наблюдения за животными в лабораторных условиях и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		естественной среде; навыками культивирования простейших и разведения многоклеточных животных
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2-В-1 Применяет знания по основным системам жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	**Знать:** основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у животных различных отрядов и классов **Уметь:** ориентироваться в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии и биофизики; выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды **Владеть:** физиолого-анатомическими, биохимическими и микробиологическими методами анализа, адекватными для решения исследовательской задачи

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Самостоятельная работа: *- выполнение группового творческого задания;* *- написание реферата;* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.*	**57,75**	**57,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в зоологию как комплексную науку, изучающую многообразие и эволюцию животного мира. Систематика и филогения животных. Подцарство Простейшие, или одноклеточные. Многообразие форм и экологических ролей.		2	2	2	6
2	Подцарство Многоклеточные: пластинчатые, губки и кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, немертины.		2	2		6
3	Подцарство Многоклеточные: моллюски, членистоногие (Подтип Трилобитообразные. Подтип Жабродышащие. Подтип Хелицеровые)		2	2	2	6
4	Подцарство Многоклеточные: членистоногие (Подтип Трахейнодышащие), онихофоры, иглокожие, погонофоры, щупальцевые, щетинкочелюстные и полухордовые.		2	2	2	8
5	Тип Ходовые. Подтип Бесчерепные. Особенности строения ланцетника. Подтип оболочники: асцидии, сальпы и аппендикулярии. Класс Круглоротые. Внешнее и внутреннее строение миноги.		2			6
6	Класс Хрящевые рыбы. Особенности строения акулы. Систематический обзор хрящевых рыб. Класс Костные рыбы. Особенности строения речного окуня. Экологические группы рыб.		2	2	2	6
7	Класс Земноводные, или Амфибии. Внешнее и внутреннее строение лягушки травяной. Экологические группы и систематика земноводных. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Внешнее и внутреннее строение ящерицы прыткой. Экологические группы и систематика пресмыкающихся.		2	2	4	8
8	Класс Птицы. Внешнее и внутреннее строение		2	2	2	6

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	голубя сизого. Экологические группы и систематика птиц.					
9	Класс Млекопитающие, или Звери. Внешнее и внутреннее строение крысы. Экологические группы и систематика млекопитающих. Эволюция и экология животных.		2	2	2	6
	Итого:	108	18	16	16	58
	Всего:	108	18	16	16	58

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в зоологию как комплексную науку, изучающую многообразие и эволюцию животного мира. Систематика и филогения животных. Подцарство Простейшие, или одноклеточные. Многообразие форм и экологических ролей.

Животные в системе органического мира, отличительные особенности, роль в природе и жизни человека. Зоология как комплексная наука, изучающая многообразие и эволюцию животного мира. Распределение животных в биосфере. Жизненные формы. Зоогеографические области океана и суши. История развития зоологии. Использование результатов зоологических исследований в сельском хозяйстве, медицине и ветеринарии. Систематика и филогения животных.

Общие черты строения простейших. Размеры и форма тела, морфоадаптивные типы. Органеллы со специальным назначением: пелликула и кортекс, внешний и внутренний скелет, реснички и жгутики, органеллы питания и выделения, ядерный аппарат. Типы размножения и жизненный цикл простейших. Классификация простейших. Тип Саркомастигофоры (отличительные черты строения и жизнедеятельности, систематика). Подтип Жгутиковые. Растительные жгутиконосцы: эвглена зеленая, хламидомонада и вольвокс. Животные жгутиконосцы: жизненный цикл и эпидемиология кинетопластид (*Trypanosoma rhodesiense* и *Trypanosoma brucei gambiense, Leishmania tropica* и *Leishmania donovani*) и дипломонад (*Lamblia intestinalis*). Подтип Опалины: *Opalina ranarum.* Подтип Саркодовые. Класс Корненожки: голые амёбы (*Amoeba proteu, Entamoeba histolytica*), раковинные амебы и фораминиферы. Класс Радиолярии, Класс Солнечники. Тип Апикомплексы: грегарины (*Stylocephalus longicol*) и кокцидии (*Eimeria magna, Toxoplasma gondii*). Кровяные споровики (*Plasmodium vivax*): малярия и методы борьбы с ней. Тип инфузории: особенности строения и систематика как наиболее высокоорганизованных простейших. Ресничные и сосущие инфузории. Некоторые представители: *Didinium, Dileptus, Balantidium coli, Paramecium caudatum*, сувойка, энтодиниум, трубач, бурсария, стилонихия, *Spherophrya, Dendrocometes*. Гипотезы возникновения простейших. Значение простейших в природе и жизни человека.

Раздел 2. Подцарство Многоклеточные: пластинчатые, губки, кишечнополостные и гребневики, плоские, круглые и кольчатые черви, немертины.

Гипотезы происхождения (колониальные, полиэнергидные) и отличительные черты многоклеточных. Надраздел Фагоцителлообразные. Тип Пластинчатые. Внешнее и внутреннее строение *Trichoplax adhaerens*. Становление двуслойности, морфофункциональная дифференциация кинобласта и фагоцитобласта. Надраздел Паразои. Тип Губки. Форма тела, скелет и клеточные слои (пинакоциты, хоаноциты, колленциты, склероциты, амебоциты и археоциты). Подошва, атриальная полость и оскулюм. Типы морфологического строения: аскон, сикон и лейкон. Размножение и развитие (наружное или внутреннее почкование, половой процесс). Геммулы. Целлобластула и амфибластула. Инверсия пластов. Известковые, стеклянные и обыкновенные губки. Типичные представители: *Sycon, Leucandra*, корзинка Венеры и гиалонема, геодии, морские апельсины, пробковые губки, кубок Нептуна, туалетная губка, бадяга. Экологические группы и значение губок в природе и жизни человека. Надраздел Эуметазои. Раздел Лучитые, отличительные черты и систематика. Тип Кишечнополостные: гастральный тип строения, наличие стрекательных клеток, двуслойная личинка планула.

Морфо-экологические формы: полип и медуза. Класс Гидроидные. Подкласс Гидроиды. Морфология и физиология пресноводной гидры. Эпителиально-мускульные, интерстициальные и нервные клетки. Диффузная нервная система. Типы стрекательных клеток. Морские гидроидные полипы. Диморфность колонии: гидранты и бластостили. Черты строения гидромедуз: форма тела (эскумбрелла, субумбрелла), щупальца, рот, желудок, прямые неветвящиеся радиальные каналы, кольцевой канал (гастроваскулярная система), глаза и статоцисты. Чередование поколений. Основные отряды: Лептолиды, Гидрокораллы, Хондрофоры, Парусники (на примере морского кораблика), Трахилиды, Гидры. Подкласс Сифонофоры на примере португальского кораблика – физалии. Полиморфность колонии: пневматофор, нектофор, кормидии (крышечка, гастрозоид, пальпон, цистозоид, гонофор). Класс Сцифоидные на примере аурелии: ганглии, ропалии, ветвящиеся каналы гастроваскулярной системы. Полипоидная форма – сцифистома. Основные отряды: Флагомедузы, Корнеротые медузы, Коронамедузы, Кубомедузы, Сидячие медузы. Класс Коралловые полипы. Отличия между восьмилучевыми и шестилучевыми кораллами. Сифоноглиф. Септы гастральной полости. Скелет. Основные отряды восьмилучевых: Альционарии, Роговые кораллы, Морские перья. Основные отряды шестилучевых: Актинии, Цериантарии, Зоантарии, Антипатарии, Мадрепоровые кораллы. Коралловые рифы и их происхождение. Биологическое и практическое значение кишечнополостных. Тип Гребневики. Гребные пластинки. Аборальный орган. Особенности организации гастроваскулярной системы. Основные отряды: Цидипповые, Морские огурцы, Ползающие, Лентообразные и Лопастеносные гребневики.

Раздел Билатеральные. Становление трехслойности. Тип Плоские черви: кожно-мускульный мешок, наличие паренхимы, замкнутая пищеварительная система из двух отделов, нервная система типа ортогон, глазки, статоцисты и сенсиллы, протонефридии и атроциты, отсутствие органов дыхания. Особенности строения, размножения и развития представителей класса Ресничные черви (турбеллярии), их происхождение. Морфофизиологические и биологические адаптации к эндопаразитизму. Класс Сосальщики: жизненный цикл и эпидемиология печеночного сосальщика, кошачьей и кровяной двуустки, ланцетовидного сосальщика. Класс Моногенеи. Общая морфофизиологическая характеристика. Класс Ленточные черви, или цестоды: членистость строения, сколекс. Цестоды – паразиты человека и животных, их патогенное значение: широкий лентец, бычий и свиной солитер, эхинококк и альвеококк. Происхождение паразитизма. Тип Круглые, или Первичнополостные черви: наличие схизоцеля, кутикулизированных покровов, сквозного кишечника из трех отделов, протонефридий или гиподермальных желез. Постоянство клеточного состава тела. Нематоды – паразиты человека: аскарида человеческая, власоглав, анкилостома, трихинелла спиральная, ришта. Тип Немертины. Формирование сквозного кишечника и транспортной (кровеносной) системы. Сравнительная характеристика остальных систем органов. Оригинальный пищедобывающий аппарат, биология немертин. Тип Кольчатые черви. Метамерность внешнего и внутреннего строения, кожно-мускульный мешок из кольцевых и продольных мышц, вторичная полость тела, кишечник из трех отделов, замкнутая кровеносная система, метанефридии, нервная система, включающая парные спинные мозговые ганглии и брюшную нервную цепочку. Признаки первичноротых – телобластический способ формирования целома, судьба бластопора, спиральное и детерменированное дробление. Эмбриональные сегменты, простомиум и перистомиум, постэмбриогенез. Классы: Первичные кольчецы, Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки. Значение червей в природе и жизни человека.

Раздел 3. Подцарство Многоклеточные: моллюски, членистоногие (Подтип Трилобитообразные. Подтип Жабродышащие. Подтип Хелицеровые).

Тип Моллюски. Общая морфофизиологическая характеристика. Внешнее строение: голова, туловище, нога. Строение и функции мантии, мантийной полости и раковины. Понятие о мантийном комплексе органов, коррелятивные изменения кожно-мускульного мешка, целома, кровеносной системы и органов выделения. Дифференциация органов пищеварения (слюнные железы, глотка, терка, или радула, желудок, средняя и задняя кишка, анальное отверстие). Органы дыхания – ктенидии. Незамкнутая кровеносная система. Нервная система ленточного или разбросанно-узлового типа. Отличительные черты эмбриогенеза и постэмбриогенеза моллюсков. Классы: Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Филогения и пути экологической радиации. Экологические основы особенностей строения классов моллюсков (изменение функций раковины, мантии и ноги, симметрия брюхоногих моллюсков и т.д.). Адаптации к нектонному образу жизни головоногих моллюсков, развитие высшей нервной деятельности. Филогения моллюсков. Разнообразие экологических ниш, занимаемых моллюсками, наземные и водные группы, их роль в различных

экосистемах (как биофильтраторов, промежуточных хозяев гельминтов и др.). Промысловое использование и развитие аквакультуры моллюсков.

Тип Членистоногие. Кутикуляризация и хитинизация покровов, строение и функции экзоскелета. Гетерономная метамерия, тагматизация и цефализация. Строение и функциональные характеристики органов движения, специализация конечностей. Эволюционные морфофункциональные модификации целома, кожно-мускульного мешка и кровеносной системы. Жабры, легочные мешки или трахеи; мальпигиевы трубочки или зеленые железы. Подтип Трилобитообразные. Подтип Жабродышащие. Класс Ракообразные на примере речного рака. Внешнее строение: голова – протоцефалон, челюстегрудь – гнатоторакс, брюшко. Систематика ракообразных. Подтип Хелицеровые. Внешнее строение: головогрудь и брюшко, конечности одноветвистые. Класс Паукообразные: скорпионы, телифоны, сольпуги, ложноскорпионы, сенокосцы, пауки, акариформные и паразитиформные клещи.

Раздел 4. Подцарство Многоклеточные: членистоногие (Подтип Трахейнодышащие), онихофоры, иглокожие, погонофоры, щупальцевые, щетинкочелюстные и полухордовые.

Подтип Трахейнодышащие. Адаптации к обитанию на суше. Основные системы органов. Половое размножение, особенности эмбриогенеза, метаморфоз. Надкласс Многоножки. Надкласс Шестиногие. Класс Насекомые скрыточелюстные. Класс Насекомые открыточелюстные. Ротовые аппараты насекомых. Эмбриональное и постэмбриональное развитие насекомых. Типы личинок и куколок. Жизненные циклы насекомых. Систематика класса Насекомые. Некоторые отряды: Поденки, Стрекозы, Таракановые, Богомоловые, Термиты, Прямокрылые, Вши, Равнокрылые, Цикадовые, Клопы, Сетчатокрылые, Жуки, Перепончатокрылые, Двукрылые, Ручейники, Бабочки, Разнокрылые. Морфофизиологические отличия водных и наземных членистоногих, их таксономическое разнообразие. Экологические группы членистоногих – гидробионтов, их роль в планктоне и бентосе мирового океана. Комплекс морфологических и физиологических адаптаций у наземных трахейнодышащих и хелицеровых членистоногих (дыхание, выделение, защита от испарения и т.д.). Значение насекомых для наземных экосистем. Синантропные и паразитические насекомые и клещи – гематофаги и переносчики трансмиссивных заболеваний, медицинское и эпидемиологическое значение. Промысловые ракообразные, одомашнивание насекомых.

Тип Онихофоры. Морфофизиологическая характеристика. Тип Иглокожие. Понятие о вторичноротых, судьба бластопора, энтероцельный способ закладки вторичной полости, радиальное недетерменированное дробление. Экологическая обусловленность симметрии иглокожих и ее изменений. Особенности эмбриогенеза иглокожих и вытекающие из него морфофункциональные характеристики группы: тройной целом, амбулакральная и перигемальная системы, осевой синус. Примитивность нервной системы, строение пищеварительной системы, отсутствие специализированных систем транспорта и газообмена. Эволюция и таксономическое разнообразие иглокожих. Признаки, сближающие их с другими вторичноротыми (эмбриональное развитие, мезодермальные элементы скелета). Класс Морские лилии. Класс Морские звезды. Класс Офиуры. Класс Морские ежи. Класс Голотурии. Функциональная роль различных иглокожих в морских экосистемах, промысловое значение морских ежей и голотурий. Тип Погонофоры. Тип Щупальцевые. Тип Щетинкочелюстные. Тип Полухордовые. План строения, особенности деления тела на отделы, строения пищевода, нотохорда, нервной трубки, других систем органов.

Раздел 5. Тип Ходовые. Подтип Бесчерепные. Особенности строения ланцетника. Подтип оболочники: асцидии, сальпы и аппендикулярии. Класс Круглоротые. Внешнее и внутреннее строение миноги.

Предмет, цели и задачи зоологии позвоночных Предмет изучение зоологии позвоночных. значение позвоночных животных в природе и жизни человека. краткие сведения из истории зоологии позвоночных в России. общая характеристика типа хордовых. Классификация. Подтип Бесчерепные. Основные черты организации. Общая характеристика подтипа бесчерепных. Особенности строения и жизнедеятельности (на примере ланцетника). Предки бесчерепных. Классификация. Подтип Личиночнохордовые. Основные черты организации. Класс Асцидии. Биологические особенности; одиночные и колониальные формы. Строение, размножение и развитие. Класс Аппендикулярии. Биология, строение, размножение и развитие. Гипотезы происхождения и эволюции оболочников. Роль исследований А.О. Ковалевского в понимании места оболочников в системе и эволюции хордовых.

Подтип Позвоночные, или Черепные. Основные черты организации. Общая характеристика подтипа Бесчерепные. Основные черты организации: строение скелета, пищеварительной, кровеносной, нервной, выделительной, половой и дыхательной систем. Прогрессивные черты эволюции. Система подтипа Позвоночные. Деление на классы. Таксономические (надклассы, разделы) и нетаксономические группы (анамнии, амниоты). Раздел Бесчелюстные Круглоротые. Общая характеристика. Класс Круглоротые. Общая характеристика круглоротых. Строение скелета, органов дыхания и пищеварения, кровеносной системы. Отряды миног и миксин, их биологические и морфологические особенности. Географическое распространение, промысловое значение. Эволюция круглоротых

Раздел 6. Класс Хрящевые рыбы. Особенности строения акулы. Систематический обзор хрящевых рыб. Класс Костные рыбы. Особенности строения речного окуня. Экологические группы рыб.

Раздел Челюстноротые. Надкласс Рыбы. Общая характеристика как первично водных челюстноротых позвоночных. Класс Хрящевые рыбы. Морфологические и биологические особенности. Размножение и развитие хрящевых рыб. Надотряд Акулы: характеристика основных отрядов и семейств. Надотряд Скаты: характеристика основных отрядов и семейств.

Класс Костные рыбы. Общая характеристика класса. Морфологические и биологические особенности. Размножение и развитие костных рыб; забота о потомстве. Система класса: подкласс Лучеперые, подкласс Лопастеперые. Характеристика надотряда Ганоидные, отряда Осетрообразные. Характеристика надотряда Костные рыбы; систематический обзор основных отрядов и семейств. Надотряды Двоякодышашие и Кистеперые рыбы. Особенности строения, место в эволюции. Экологические группы рыб. Практическое значение, рыбоводство и рыболовство. Филогения низших черепных.

Раздел 7. Класс Земноводные, или Амфибии. Внешнее и внутреннее строение лягушки травяной. Экологические группы и систематика земноводных. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Внешнее и внутреннее строение ящерицы прыткой. Экологические группы и систематика пресмыкающихся.

Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные. Происхождение наземных позвоночных животных. Предпосылки выхода позвоночных на сушу. Класс Земноводные (Амфибии). Общая биологическая и морфологическая характеристика класса. Особенности строения в связи с выходом позвоночных на сушу: формирование наземного типа конечностей, легочного дыхания, кровеносной системы. Биология амфибий. Основные экологические группы. Размножение и развитие амфибий. Система класса: отряд Хвостатые, отряд Бесхвостые и отряд Безногие амфибии. Особенности их строения и жизнедеятельности в связи с образом жизни. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Морфологические и физиологические особенности строения (на примере ящерицы) Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа, органов дыхания, кровеносной, выделительной и половой систем. значение этих преобразований как приспособлений к наземному образу жизни. Биология рептилий. Экологические группы; размножение и развитие. Система класса: отряд Клювоголовые, отряд Крокодилы, отряд Чешуйчатые, отряд Черепахи. Характеристика отрядов и семейств пресмыкающихся. Эволюция рептилий. Ископаемые формы, причины их вымирания.

Раздел 8. Класс Птицы. Внешнее и внутреннее строение голубя сизого. Экологические группы и систематика птиц.

Класс Птицы. Общая характеристика класса птиц. Морфологические и физиологические особенности в связи с образом жизни. Биология птиц: географическое распространение, экологические группы, размножение и развитие, забота о потомстве; Миграция птиц; значение птиц. Промысловые и домашние птицы, птицеводство и охрана птиц. Система класса: надотряды Пингвины, Бескилевые, Типичные птицы. Краткая характеристика основных отрядов

Раздел 9. Класс Млекопитающие, или Звери. Внешнее и внутреннее строение крысы. Экологические группы и систематика млекопитающих. Эволюция и экология животных.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Морфологический и физиологический обзор. Черты прогрессивной эволюции. Особенности строения кожного покрова, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, нервной систем и органов чувств. сложные формы поведения. Система класса: подклассы Первозвери и Настоящие звери. Представители, распространение, основные черты организации, обзор основных отрядов. Биология млекопитающих: экологические группы, место в экосистемах, приспособление к переживанию неблагоприятных условий, географическое распространение. Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана. Домашние млекопитающие. Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древними рептилиями. Критерии вида. Эволюция и экология животных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Микроскоп и микропрепарат: методика работы с микроорганизмами. Культивирование и наблюдение в естественных субстратах.	2
2	3	Моллюски: внешнее и внутреннее строение.	2
3	4	Членистоногие: многообразие видов и форм. Работа с определителем.	2
4	6	Особенности строения речного окуня. Экологические группы рыб.	2
5	7	Внешнее и внутреннее строение лягушки травяной. Экологические группы земноводных.	2
6	7	Внешнее и внутреннее строение ящерицы прыткой. Экологические группы пресмыкающихся.	2
7	8	Класс Птицы. Внешнее и внутреннее строение голубя сизого. Экология и происхождение птиц.	2
8	9	Внешнее и внутреннее строение крысы. Экологические группы млекопитающих.	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Зоология как комплексная наука. Частные и общие дисциплины. История зоологических исследований. Принципы филогенетической систематики и построения иерархической таксономии царства животных. Простейшие: типы питания и способы размножения. Саркомастигофоры, апикомплексы и инфузории.	2
2	2	Низшие многоклеточные: губки и кишечнополостные. Черви: паразиты человека и животных.	2
3	3	Моллюски: брюхоногие, двустворчатые и головоногие. Членистоногие: жабродышащие и хелицеровые.	2
4	4	Членистоногие: насекомые. Многообразие форм и ролей. Иглокожие: морские ежи, морские лилии, морские звезды, голотурии.	2
5	6	Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Костные рыбы: обитатели рек, озер, морей и океанов.	2
6	7	Рептилии: анапсиды, лепидозавры и архозавры.	2
7	8	Птицы: адаптации к полету, экология и поведение	2
8	9	Млекопитающие: происхождение, эволюция и экология.	2

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шарова, И. Х. Зоология беспозвоночных [Текст] : учеб. для вузов / И. Х. Шарова. – М. : Владос, 2002. – 592 с. : ил – ISBN 5-691-00332-1.

2. Шапкин, В. А. Практикум по зоологии беспозвоночных [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. А. Шапкин [и др.]. – М. : Академия, 2003. – 208 с. – ISBN 5-7695-0919-8.

3. Константинов, В. М. Зоология позвоночных [Текст] : учеб. для студентов биол. фак. пед. вузов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. – 3-е изд., перераб. – М. : Академия, 2004. – 464 с. – (Высшее профессиональное образование). – Алф. указ.: с. 429-460. – Библиогр.: с. 428. – ISBN 5-7695-1687-9.

4. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. В. М. Константинова.- 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2004. – 272 с. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 270. – ISBN 5-7695-1688-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Догель, В. А. Зоология беспозвоночных [Текст] : учеб. для биол. спец. ун-та / В. А. Догель.- 8-е изд., стер. – М. : Альянс, 2009. – 606 с. : ил. – Указ. терминов : с. 582-603. – ISBN 978-5-903034-46-8.

2. Немков, В. А. Зоология беспозвоночных животных [Электронный ресурс] : метод. указания / В. А. Немков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. общ. биологии. – Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.21 Мб). – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. – 26 с. – Загл. с тит. экрана. – Adobe Acrobat Reader 6.0. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1799_20110824.pdf

3. Рупперт, Э. Э. Зоология беспозвоночных [Текст] : функциональные и эволюционные аспекты: учеб. для биол. вузов: в 4 т. / Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс . – 7-е изд. – М. : Академия, 2008.. – ISBN 978-5-7695-2740-1 Т. 3 : Членистоногие, 2008. – 488 с. : ил. – ISBN 978-5-7695-3496-6.

4. Шалапенок, Е. С. Практикум по зоологии беспозвоночных [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. С. Шалапенок, С. В. Буга. – Минск : Новое знание, 2002. – 272 с. : ил – ISBN 985-6516-66-8.

5. Завалеева, С. М. Позвоночные животные Оренбургской области и наблюдения за ними в природе [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. М. Завалеева, Е. А. Сизова. – Оренбург : ОГУ, 2006. – 124 с. – Библиогр.: с. 124. – ISBN 8-8914-4452-6.

6. Завалеева, С. М. Эволюционно-функциональная морфология животных [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. М. Завалеева, Е. А. Сизова, Е. Н. Чиркова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – 245 с. : ил. – Библиогр.: с. 243-244. – ISBN 978-5-7410-1102-7.

7. Потапов, И. В. Зоология с основами экологии животных [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. В. Потапов. – М. : Академия, 2001. – 296 с. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 290. – ISBN 5-7695-0676-8.

5.3 Периодические издания

- Наука и жизнь : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».
- Вестник Московского Университета. Серия 16. Биология : журнал. – Москва : Агентство «Роспечать».
- Биология : реферативный журнал: свод. том: в 12 ч. – Москва : ВИНИТИ РАН.
- Журнал общей биологии : журнал. – Москва : Российская академия наук.
- Экология : журнал. – Екатеринбург : Российская академия наук.
- Экология и жизнь : журнал. – Москва : Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

- https://elementy.ru/?ysclid=lw0zi6x2zb629832610 (Онлайн-составляющая научно-популярного проекта «Элементы», стартовавшего в 2005 году)
- https://www.youtube.com/@DocumentaryFilmsHD/videos (Документальные фильмы от NationalGeographic)
- https://www.youtube.com/@user-es7nu5lg9z/videos (Документальные фильмы о дикой природе)
- http://www.biodat.ru/db/rb/rb.php?src=0&grp=8 (Красная книга России)
- https://www.youtube.com/channel/UCiKgDjRyXKpZQACwK8_ZHAw (Документальные фильмы от телеканала «Жива планета»)
- https://www.zin.ru/museum/virtual_tour/ (Виртуальный тур по зоологическому музею РАН)
- https://animal.depo.msu.ru/# (Депозитарий живых систем «Ноев ковчег»)
- https://www.cnshb.ru/AKDiL/0021/default.shtm (Справочник «Звери России»)
- https://teach-in.ru/course/zoology-of-vertebrates-korzun?ysclid=lw10y4lcy837749289 (Лекции ученых МГУ по зоологии позвоночных)
- https://studarium.ru/ (Онлайн-учебник по биологии и химии)
- «Зоология» [Электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе https://www.lektorium.tv/ – «Лекториум»/ Разработчик курса: Специализированный учебно-научный центр Новосибирского государственного университета, режим доступа: https://www.lektorium.tv/zoology?ysclid=lw10rggqdo575622199#rec440278990

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер – браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется кабинет зоологии. Имеются наборы микробиологических препаратов, лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты, влажные препараты по строению рептилий, амфибий, млекопитающих, кишечнополостных, коллекции беспозвоночных животных;

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.