

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан географического факультета,
Академик РАН Добролюбов С.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАЗНООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ: СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ**

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) ОПОП:
«Экологическая биогеография»

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией географического факультета
(протокол № 15, дата 3.10.2022 г.)

Москва 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Экология и природопользование» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемым последовательно по схеме интегрированной подготовки*). ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В. Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол № 1383).

Год (годы) приема на обучение: 2021

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП — относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.
2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам, предшествовавшим курсу: «Биология», «Экология с основами биогеографии». Изучение дисциплины осуществляется параллельно с курсом «Структура организмов: морфология и анатомия животных».
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
<p>СПК-2 (формируется частично). Обладает знаниями в области биологической классификации, таксономии и номенклатуры; способен применять полученные знания и навыки диагностирования таксономической составляющей биоразнообразия в фундаментальных и прикладных исследованиях.</p>	<p>СПК-2. 1. Применяет методологию, теоретические концепции сравнительной морфологии и биологической систематики в научной и практической деятельности.</p>	<p>Знать: главные классические и обобщающие современные труды в морфологии живых организмов и биологической систематике; особенности биологии и экологии основных таксонов наземных позвоночных животных, общую классификацию животных, основные задачи современной систематики, систематику животных, этапы ее развития, понятия и категории, современные филогенетические системы.</p> <p>Уметь: формулировать цели исследования и выбирать оптимальные пути их достижения; оперировать основными таксономическими терминами, представлять пути развития разных групп наземных позвоночных, их филогенетические связи и распространение на планете, давать сравнительную характеристику таксонов, оценивать их роль в биоценозах и значение для человека, оценивать состояние и динамику биоразнообразия, прогнозировать изменение разнообразия под воздействием различных природных и антропогенных факторов в различных географических условиях.</p> <p>Владеть: методологическими основами и подходами к решению теоретических проблем морфологии живых организмов и биологической систематики; методами описания и определения наземных позвоночных животных, основными навыками изучения систематики животных, основными понятиями и категориями систематики животных; теоретическими концепциями морфологии живых организмов и биологической систематики.</p>

4. Объем дисциплины (модуля) 8 зачетных единиц, в том числе 212 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 76 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего	
Раздел 1. Введение. Систематика и география беспозвоночных животных.	32	16	8			24	4	4	8	
Раздел 2. Систематика и география рыб.	38	20	10			30	4	4	8	
	70	36	18			54	8	8	16	
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	2	<i>Устный зачет</i>						2		
Раздел 3. Систематика и география земноводных и пресмыкающихся.	38	15	15			30	4	4	8	
Раздел 4. Систематика и география птиц. I. Группы бескилевых, водных и околоводных птиц. Соколообразные—Кукушкообразные.	56	24	24			48	4	4	8	
	94	39	39			78	8	8	16	
Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	14	<i>Устный экзамен</i>						14		
Раздел 4. Систематика и география птиц. II. Аистообразные—Воробьинообразные.	68	36	16			54	10	4	14	
	68	36	16			54	10	4	14	
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	4	<i>Устный зачет</i>						4		

Раздел 5. Систематика и география млекопитающих.	34	13	13			26	4	4	8	
	34	13	13			26	4	4	8	
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	2	<i>Устный зачет</i>					2			
Итого	288	212					76			

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Раздел 1.

Введение.

Принципы и особенности систематики животных.

Введение в систематику животных. Краткий очерк истории ее развития. Предмет, методы, принципы, особенности зоологической систематики.

Принципы Международного кодекса зоологической номенклатуры. Основные таксономические категории, принципы их выделения. Специфика таксономии животных. Соотношение и значимость анатомических, морфологических, экологических критериев. Роль и значение поведения.

Зоологическая коллекция кафедры биогеографии географического факультета МГУ: история, структура, содержание, назначение.

Систематика и география беспозвоночных животных

1. Строение основных групп простейших.
2. Строение клетки у различных представителей одноклеточных
3. Типы морфологической организации коралловых полипов.
4. Разнообразие многощетинковых червей.
5. Морфология головоногих моллюсков.
6. Как устроена выделительная система ресничных червей?
7. Принцип строения репродуктивной системы ленточных червей
8. Сходство и различия «линяющих животных» (Ecdysozoa).
9. Отличия ротовых аппаратов наземных хелицерных, ракообразных и насекомых
10. Гомология конечностей в разных группах Arthropoda
11. Разнообразие классов иглокожих.

Подцарство Protista. Простейшие. Современное представление о системе эукариот. Объект изучения зоологии беспозвоночных и место беспозвоночных животных в современной системе эукариот. Одноклеточные организмы с признаками животной организации. Общая схема жизненного цикла простейших, основные жизненные формы простейших: монадная, амeboидная, коккоидная, плазмодиальная, ресничная.

Протисты, в жизненном цикле которых доминирует монадная жизненная форма – жгутиконосцы (Mastigophora). Тип POLYMASTIGOTA (характеризуются умножением числа кариомастигонты или только числа жгутиков). Класс Diplomonada: представитель *Lambliа*. Класс Parabasalia: отряд Trichomonadida Тип EUGLENOZOA. Класс Euglenida. Класс Kinetoplastida, отряд Trypanosomatida. Тип DINOFLAGELLATA – характерен особый тип строения ядра и тип митоза. Тип CHOANOMONADA – воротничковые жгутиконосцы.

Протисты с амeboидной организацией (Sarcodina). Тип LOBOSEA (псевдоподии – лобоподии), голые и раковинные амeбы. Тип FORAMINIFERA – фораминиферы. Строение раковинки (химический состав, морфология, поры, положение относительно мягкого тела). Тип RADIOLARIA. Биология и распространение. Солнечники (Heliozoa) – группа в основном пресноводных одноклеточных организмов.

Группа альвеолаты – Alveolata. Тип APICOMPLEXA. Характеризуются наличием инвазионной стадии. Класс Gregarinina – паразиты беспозвоночных животных. Класс Coccidiomorpha – внутриклеточные паразиты. Класс Nematozoa – кровяные споровики. Отряд Haemosporidia: жизненный цикл Plasmodium sp.

Тип CILIOPHORA – ресничные, или инфузории. Общая характеристика (тело покрыто ресничками, характерен ядерный дуализм, половой процесс – конъюгация).

Многokлеточные. Гипотезы происхождения многоклеточных и низшие многоклеточные – Parazoa: 1. Гипотеза целлюляризации. Происхождение многоклеточных от высокоорганизованных простейших – инфузорий. 2. «Колониальные гипотезы» (гипотезы происхождения многоклеточных от колоний простейших): А) гипотеза гастреи (Э. Геккель). Б) гипотеза фагоцителлы (И.И. Мечников). 3. Современные представления о происхождении многоклеточных – развитие теории синзооспоры А.А. Захваткина.

Подцарство Parazoa. Тело построено из внешнего и внутреннего слоев клеток, нет настоящих зародышевых листков, нет рта и кишечника, нет нервной системы, нет мускулатуры. Тип PORIFERA – губки. Биология, морфология и размеры губок. Класс Calcarea – известковые губки; Demospongia – кремнегоровые губки; Hexactinellida (стеклянные). Тип PLACOZOA – пластинчатые. *Trichoplax adherens* – единственный валидный вид.

Подцарство Eumetazoa. Настоящие многоклеточные образованы двумя группами: Radiata (радиально симметричные) и Bilateria (билатерально симметричные). Тип CNIDARIA – кишечнополостные. Подтип Anthozoa. Особенности симметрии. Подтип Medusozoa. В жизненном цикле есть медузоидная стадия. Класс Cnidozoa. Организация полипа. Классы Scyphozoa, Hydrozoa. Тип CTENOPHORA, гребневники – наиболее базальная группа многоклеточных.

Билатерально симметричные животные. Система Bilateria: Deuterostomia (вторичноротые) и Protostomia (первичноротые). Вторичноротые занимают базальное положение по отношению к первичноротым. Они характеризуются радиальным дроблением яйца, происхождением мезодермы из многоклеточных зачатков, единой судьбой бластопора (он становится анусом, а рот прорывается заново). К вторичноротым относятся 3 типа животных: Echinodermata (иглокожие), Hemichordata (полухордовые), Chordata (хордовые). Ветвь первичноротых подразделяется на Lophotrochozoa (лофотрохозоа) и Ecdysozoa (линяющие). Лофотрохозоа характеризуются особым типом дробления яйца – спиральным (за некоторым исключением), малоклеточной закладкой целомической мезодермы, единой судьбой бластопора (как правило, он становится ртом, а анус прорывается заново) и наличием ресничных личинок. Линяющие животные характеризуются наличием особых покровов (кутикулы).

Кольчатые черви – тип ANNELIDA. Надкласс Aclitellata (беспоясковые). Класс Polychaeta – многощетинковые черви. Размеры тела и

внешнее строение. Организация параподии. Группа Pogonophora (погонофоры) и Vestimentifera (вестиментиферы) – строение и биология. Экосистемы черных курильщиков с вестиментиферами. Надкласс Clitellata – поясковые. Класс Oligochaeta (малощетинковые). Дождевые черви, энхитреиды. Особенности организации. Класс Hirudinea (пиявки).

Тип моллюски MOLLUSCA. Тело подразделено на голову, ногу и туловищный мешок. Мантия и мантийная полость. Клетки мантии секретируют раковину. Подтип Aculifera (колючие, или несущие шипы). Класс Polyplacophora – хитоны. Подтип Conchifera (раковинные). Класс Monoplacophora – моноплакофоры. Класс Gastropoda – брюхоногие. Класс Cephalopoda – головоногие. Высокоорганизованные морские хищники. Класс Bivalvia – двустворчатые.

Тип Немеретины NEMERTINI. Форма и размеры тела.

Группа типов Лофофораты – Lophophorata. Тип BRACHIOPODA – брахиоподы. Группа, известная из кембрийских отложений. Тело заключено в двустворчатую раковинку. Тип BRYOZOA – мшанки. Колониальные, очень мелкие.

Плоские черви – тип PLATHELMINTHES. Класс Turbellaria – ресничные черви. Свободноживущие. Класс Trematoda – сосальщики или двуустки. Жизненный цикл печеночной двуустки *Fasciola hepatica*. Класс Cestoda – ленточные черви. Морфология. Жизненный цикл свиного солитера *Taenia solium*

Группа типов Экдизозои – Ecdysozoa. Немикровиллярная кутикула, которая может линять, отсутствие ресничных эпителиев. Членистоногие – тип ARTHROPODA. Подтип Chelicerata – хелицеровые. Тело подразделено на просому, мезосому, метасому. Класс Xiphosura – мечехвосты. Морские хелицеровые. Класс Arachnida – паукообразные. Сухопутные хелицеровые. Отряд Scorpiones – скорпионы. Отряд Aranei – пауки. Подкласс Acari – клещи. Подтип Mandibulata. Тело подразделено на 2 (голова + туловище) или 3 (голова + грудь + брюшко) тагмы. Надкласс Branchiata с единственным классом Crustacea – ракообразные. подкласс Copepoda – веслоногие ракообразные (морской планктон); подкласс Cladocera – ветвистоусые ракообразные (пресноводный планктон), Decapoda – десятиногие. Надкласс Myriapoda – многоножки. Тело подразделено на 2 тагмы: голова и туловище. Класс Chilopoda – губоногие. Класс Diplopoda – двупарноногие

Надкласс Insecta – насекомые. Тело подразделено на 3 тагмы: голова, грудь, брюшко. Происхождение насекомых. Причины биологического прогресса. Группа Apterygota – первичнобескрылые насекомые. Класс Diplura – двухвостки. Класс Collembola – коллемболы. Группа Pterygota – крылатые насекомые. Второй и третий сегменты груди несут крылья. Морфология и эволюция ротовых аппаратов насекомых. Насекомые с неполным превращением: Стрекозы (Odonata), Подёнки (Ephemeroptera), Тараканы (Blattoptera), Термиты (Isoptera), Богомолы (Mantoptera), Палочники (Phasmaptera), Прямокрылые (Orthoptera) - Длинноусые, Короткоусые, Вши (Anoplura), Пухоеды (Mallophaga), Цикады (Homoptera), Полужесткокрылые, или Клопы (Hemiptera). С полным превращением: Жесткокрылые (Coleoptera), Чешуекрылые (Lepidoptera), Двукрылые (Diptera) – Длинноусые – Короткоусые прямошовные, Короткоусые круглошовные; Блохи (Siphonaptera), Перепончатокрылые (Hymenoptera), Сидячебрюхие, Стебельчатобрюхие, Сетчатокрылые (Neuroptera).

Круглые черви, или нематоды – тип NEMATODA. Биология: чрезвычайно многочисленны, занимают влажные среды; свободноживущие (морские и почвенные), паразиты растений, паразиты животных (во всех тканях и органах). Морфология чрезвычайно бедна признаками.

Раздел 2. Систематика и география рыб

Введение в частную ихтиологию. Краткий обзор становления и развития ихтиологии в России. Правила научной номенклатуры. Современная система рыбообразных и рыб. Тип Хордовые. П/тип Бесчерепные. Ланцетники. П/тип Оболочники. П/тип Черепные. Надкласс Бесчелюстные. Краткая характеристика группы. Класс Миксины. Морфологические и биологические особенности. Основные представители, распространение в мире и России. Класс Миноги. Морфологические и биологические особенности. Основные представители, распространение.

Надкласс Челюстноротые. рыбы. Происхождение и филогения. Акантондии и Панцирные рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Морфо-анатомическая характеристика. Н/отряд Акулы и н/отряд Скаты, основные отряды. Слитночрепные. Краткая характеристика на примере химерообразных.

Класс Костные рыбы. Лопастоперые рыбы. Двоякодышашие. Морфо-анатомическая характеристика, особенности биологии, распространение. Кистеперые, морфо-анатомическая характеристика на примере целаканта, распространение. Лучепёрые рыбы. Обзор и общая характеристика подкласса. Инфракласс Ганоидные, общая характеристика. Н/отряд Хрящевые ганоиды. Отряд Осетрообразные. Н/отряд Костные ганоиды. Отряды: Амиеобразные, Панцирничкообразные. Распространение в мире и России.

Костистые рыбы. Общая характеристика, особенности строения. Н/отряд Араваноидные. Н/отряд Клюпеоидные, общая характеристика, строение, систематика и особенности представителей отрядов – Сельдеобразные, Лососеобразные, Миктофообразные. Распространение в России и мире. Н/отряд Ангвиллоидные, общая характеристика. Угреобразные, строение, распространение, образ жизни.

Надотряд Циприноидные. Общая характеристика, строение, систематика и эколого-биологические особенности главных представителей отрядов Карпообразные и Сомообразные, распространение в России и мире. Надотряд Ципринодонтонтоидные. Надотряд Берикоидные. Общий обзор и характеристика отрядов, на примерах важнейших представителей. Камбалообразные, характеристика, строение, эколого-биологические особенности, распространение в России.

Надотряд Перкоидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей. Надотряд Скорпеноидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей. Надотряд Гадоидные, общий обзор и характеристика отрядов, на примерах главных представителей. Надотряд Батрахоидные, общий обзор и характеристика Батрахообразных, на примерах главных представителей.

Раздел 3. Систематика и география земноводных и пресмыкающихся

Принципы и особенности систематики земноводных. Введение в систематику земноводных. Краткий очерк истории ее развития. Предмет, методы, принципы и особенности. Принципы Международного кодекса зоологической номенклатуры. Основные таксономические категории, принципы их выделения. Специфика таксономии земноводных. Соотношение и значимость морфологических, географических, экологических, этологических и биохимических критериев вида. Новые методы систематики. Значение генетического критерия.

Общая характеристика класса Земноводные. Особенности биологии, экологии, географическое распространение. Изменения, происходящие в современной систематике земноводных. Происхождение земноводных, филогенез. Выход на сушу древних позвоночных животных. Древние ископаемые земноводные.

Система отрядов земноводных. Общая характеристика и систематика отр. Безногие, отр. Хвостатые, отр. Бесхвостые. Основные

семейства мировой фауны и характерные виды. Фауна земноводных России и сопредельных территорий (основные представители). Геногеография земноводных.

Характер распространения земноводных по земному шару в историческом прошлом и в настоящее время. Причины сокращения видового разнообразия, и численности видов.

Введение в систематику пресмыкающихся. Принципы и особенности систематики пресмыкающихся. Краткий очерк истории ее развития. Предмет, методы, принципы и особенности. Принципы Международного кодекса зоологической номенклатуры. Основные таксономические категории, принципы их выделения. Специфика таксономии пресмыкающихся. Соотношение и значимость морфологических, географических, экологических, этологических и биохимических критериев вида. Новые методы систематики. Значение генетического критерия. Происхождение пресмыкающихся, филогенез. Древние ископаемые пресмыкающиеся.

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Особенности биологии, экологии, географическое распространение. Изменения, происходящие в современной систематике пресмыкающихся.

Систематика отрядов пресмыкающихся. Общая характеристика и систематика отр. Черепахи и Крокодилы и подотрядов Ящерицы и Змеи. Основные семейства мировой фауны и характерные виды. Фауна пресмыкающихся России и сопредельных территорий (основные представители). Геногеография пресмыкающихся.

Фауна пресмыкающихся России и сопредельных территорий (основные представители).

Характер распространения пресмыкающихся по земному шару в историческом прошлом и в настоящее время. Причины сокращения видового разнообразия, и численности видов.

Раздел 4. Систематика и география птиц

История создания систематики птиц. Работы К. Линнея, Э. Геккеля, Т. Гексли. М. Фюрбрингера и Г. Гадова. Специфика систематики птиц. А. Уэтмор, Е. Штреземанн, Р. Ферхайен.

Класс Птицы: основные особенности, план строения, общие представления о происхождении птиц, особенностях их биологии, экологии, географического распространения.

Представления о происхождении птиц. Подклассы Ящерохвостые и Веерохвостые птицы, их особенности.

Систематика современных птиц: Положение в системе класса, особенности строения, биологии, экологии, современное географическое распространение:

Надотряд Пингвинообразные, или Плавающие птицы.

Надотряд Неогнаты (Новоненные) или типичные птицы.

Группа Бескилевые птицы. Современные отряды, план строения, сходство и отличия.

Группа Водные птицы. Отряды Гагарообразные, Поганкообразные, Буревестникообразные, Пеликанообразные. Систематика, сходство и отличия, особенности каждого отряда.

Группа Околоводные птицы. Отряды: Аистообразные, Гусеобразные, Ржанкообразные. Систематика, сходство и отличия, особенности каждого отряда.

Отряд Хищные птицы. Общие представления о системе.

Отряд Собообразные, общие характеристики, особенности, систематика.

Отряд Курообразные. Отряд Журавлеобразные. Отряд Ржанкообразные. Общие характеристики и представления о систематике отряда, особенности.

Отряд Голубеобразные. Отряд Попугаеобразные. Отряд Кукушкообразные. Отряды Козодоеобразные и Стрижеобразные. Отряды Ракшеобразные и Дятлообразные.

Отряд Воробьеобразные. Общая систематика, характеристика, особенности. Примитивные Воробьинообразные. Общая характеристика, представления о систематике и географическом распространении. Семейства, обитающие в Евразии (на примере отдельных представителей разных родов и видов). Ласточковые, Вороновые, Синицевые, Дроздовые, Славковые, Трясогузковые, Ткачиковые, Вьюрковые. Основные семейства тропических и субтропических Воробьинообразных. Общая характеристика, географическое распространение, положение в системе класса птиц.

Раздел 5. Систематика и география млекопитающих

История систематики млекопитающих в России. Работы Палласа, Стеллера, Миддендорфа, Брандта, Эверсмманна, Сатунина, Огнева и др. Основные школы систематики млекопитающих в России и СССР.

Класс Млекопитающие: основные особенности, представления о происхождении, особенностях биологии, экологии, географического распространения. Таксономические признаки. Строение черепа и зубной системы.

Однопроходные, сумчатые и плацентарные млекопитающие. Их особенности и распространение.

Систематика современных плацентарных млекопитающих. Положение в системе класса, особенности строения, биологии, экологии, современное географическое распространение:

Млекопитающие, не обитающие в пределах бывшего СССР. Обзор отрядов. Краткий обзор основных семейств, не представленных в пределах бывшего СССР, для отрядов, представленных в его пределах.

Млекопитающие, обитающие в пределах бывшего СССР:

Отряд Насекомоядные. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные определительные признаки.

Отряд Рукокрылые. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные определительные признаки.

Отряд Хищные. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Основные определительные признаки.

Отряд Ластоногие. Общий обзор, характеристика семейств. Основные определительные признаки.

Отряд Китообразные. Общий обзор.

Группа Копытных. Отряды Непарнокопытные, Парнокопытные, Мозолоногие. Общий обзор, характеристика и состав семейств. Современные и вымершие виды и формы копытных.

Отряды Зайцеобразные и Грызуны. Общие черты и различия. Проблемы происхождения и родства. Отряд Зайцеобразные. Общий обзор, характеристика семейств. Основные определительные признаки. Отряд Грызуны. Общий обзор, характеристика семейств и подсемейств. Проблемы систематики на разных таксономических уровнях. Основные определительные признаки.

План проведения семинаров

Раздел 1. Систематика и география беспозвоночных животных

1. Сравнить особенности происхождения, формирования, экологии и распространение нескольких представителей первичноротых и вторичноротых
2. Определите с помощью определителя предложенных беспозвоночных (членистоногих, иглокожих) из мокрой коллекции
3. Определите состав и распространение основных отрядов типа членистоногих, характерных для Голарктической зоогеографической области.

Раздел 2. Систематика и география рыб

1. Сравнить особенности происхождения, формирования, экологии и распространение миксин и миног в Северном и Южном полушарии.
2. Появление челюстноротых рыб. Изучить географию и систематику хрящевых рыб. Адаптации современных хрящевых рыб для жизни в океане.
3. Где появились первые хрящевые ганоиды? Сравнить экологические особенности и распространение основных представителей отряда Осетрообразных.

Раздел 3. Систематика и география земноводных и пресмыкающихся

1. Составление определителя семейств земноводных и пресмыкающихся для Австралийской зоогеографической области,
2. Составление определителя семейств земноводных и пресмыкающихся для Эфиопской зоогеографической области,
3. Составление определителя семейств земноводных и пресмыкающихся для Неотропической зоогеографической области,
4. Составление определителя семейств земноводных и пресмыкающихся для Индо-Малайской зоогеографической области,
5. Составление определителя семейств земноводных и пресмыкающихся для Голарктической зоогеографической области.
6. Определите с помощью определителя предложенных бесхвотных и хвостатых земноводных из мокрой коллекции
7. Определите с помощью определителя предложенных рептилий (черепах, ящериц, змей) из мокрой коллекции

Раздел 4. Систематика и география птиц

1. Изучить распространение представителей отряда Пингвинообразных в Южном полушарии. Адаптации к жизни в Антарктике и Субантарктике.
2. Сравнить особенности происхождения, формирования, современной экологии и распространения грифов Старого и Нового света.
3. Изучить систематику и географию мировой фауны отряда гусеобразных.
4. Проанализировать систематику и специфику современной географии мировой фауны отряда фламингообразных.
5. Определить состав и распространение основных семейств отряда воробьинообразных характерных для Неотропической зоогеографической области.
6. Определить состав и распространение основных семейств отряда воробьинообразных характерных для Индо-Малайской зоогеографической области.
7. Определить состав и распространение основных семейств отряда воробьинообразных характерных для Голарктической

зоогеографической области.

8. Определить состав и распространение основных семейств отряда воробьинообразных характерных дляNearктической зоогеографической области.

9. Охарактеризуйте семейства, составляющие отряд ржанкообразных. Отличительные особенности биологии, экологии и распространения.

Раздел 5. Систематика и география млекопитающих

1. Методические основы определения млекопитающих. Определительные (в т.ч., краниологические) признаки.

2. Критерии для определения млекопитающих в полевых и камеральных условиях.

3. Млекопитающие бывшего СССР – наиболее характерные представители.

7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю):

Текущая аттестация. Контрольная работа. Доклад с презентацией. Защита реферата.

Раздел 1. Систематика и география беспозвоночных животных

Примерный перечень тем для рефератов

Строение основных групп простейших.

Строение клетки у различных представителей одноклеточных

Коралловые полипы. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Многощетинковые черви. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Головоногие моллюски. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Ресничные черви. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Ленточные черви. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Хелицеровые. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Ракообразные. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Насекомые. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Иглокожие. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Примерные темы контрольных работ

1. Сравнение морфологического и молекулярно-генетического подходов к систематике простейших.

2. Обзор гипотез происхождения многоклеточных

3. Биология и поведение головоногих моллюсков.

4. Биоразнообразие наземных хелицеровых в Европейской части России.

5. Биоразнообразие иглокожих в морях России.

Раздел 2. Систематика и география рыб.

Примерный перечень тем для рефератов

Круглоротые. Миноги. Общий обзор. Распространение в российских водах.

Хрящевые рыбы. Анатомо-биологические особенности, черты первичной примитивности. Скаты. Особенности биологии. Типичные представители. Распространение.

Хрящевые рыбы. Анатомо-биологические особенности, черты первичной примитивности. Акулы. Особенности биологии. Типичные представители. Распространение.

Лопастоперые рыбы. Рогозубообразные. Двулегочные, однолегочные. Анатомо-биологические особенности. Ареалы.

Хрящевые ганоиды. Осетрообразные. Строение. Распространение в российских водах.

Костистые рыбы. Отряд Араванообразные. Анатомо-биологические особенности. Характеристика подотрядов. Ареалы.

Лососеобразные. Семейство Лососевые. Типичные представители. Миграции. Географическое распространение.

Сельдеобразные. Общая характеристика. Образ жизни. Семейство Сельдевые российских морей, типичные представители.

Семейство Сиговые. Образ жизни. Типичные представители. Распространение в российских водах.

Карпообразные. Семейство Карповые. Род лещи. Эколого-биологические особенности. Географическое распространение в континентальных водоемах.

Окунеобразные. Семейство Окуневые. Эколого-биологические особенности. Распространение в пресных водах.

Трескообразные. Общая характеристика. Образ жизни. Распространение.

Отряд Батрахообразные. Понятие о первично и вторично глубоководных рыбах. Эколого-биологические особенности. Распространение.

Раздел 3 Систематика и география земноводных и пресмыкающихся

Примерный перечень тем для рефератов

Отряды рептилий. Современные семейства, план строения, сходство и отличия.

Отряды амфибий. Современные семейства, план строения, сходство и отличия.

Хвостатые и бесхвостые амфибии. План строения, особенности биологии и экологии, сходство и отличия.

Семейство пресноводные черепахи. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Семейство сухопутные черепахи. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Семейство морские черепахи. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Семейство веретеннищевые. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Семейство настоящие ящерицы. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Отряд Крокодилы. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение.

Подотряд Змеи. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение
Семейство лягушки. Общая характеристика, особенности биологии и экологии, географическое распространение
Семейства углозубы. Особенности биологии, экологии, современное географическое распространение.

Вопросы для устного опроса

Земноводные и пресмыкающиеся разных систематических групп: распространение, ареалы, особенности экологии. Примеры: «Систематика и географическое распространение отряда Хвостатые земноводные» (и других отрядов земноводных и пресмыкающихся).

Определение земноводных и пресмыкающихся фауны России и сопредельных территорий из мокрой коллекции кафедры с определителем.
Не менее 15 заданий.

Раздел 4. Систематика и география птиц

Примерный перечень тем для рефератов

1. Отряд Пингвинообразные.
2. Надотряда Неогнат (Новоненные) или типичных птиц
3. Бескилевые птицы. Современные отряды, план строения, сходство и отличия.
4. Экологическая группа Водных птиц. Отряды Гагарообразные, Поганкообразные, Буревестникообразные, Пеликанообразные. Систематика, сходство и отличия, особенности каждого отряда.
5. Отряд Гусеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
6. Отряд Дятлообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
7. Отряд Сивообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
8. Отряд Воробьеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
9. Семейства Оляпковых, Цветочницевых, Овсянковых, Вьюрковых. Особенности биологии, экологии, современное географическое распространение.
10. Семейства Вороновых, Лирохвостых, Иволговых, Райских птиц, Беседковых птиц-шалашников. Особенности биологии, экологии, современное географическое распространение.

Вопросы для устного опроса

1. История создания систематики птиц. Специфика систематики птиц.
2. Класс Птицы: основные особенности, происхождение, особенности биологии, экологии, географического распространения.
3. Представления о происхождении птиц. Подклассы Ящерохвостые и Веерохвостые птицы, их особенности.
4. Систематика современных птиц: особенности строения, биологии, экологии, современное географическое распространение.
5. Роль птиц в экосистемах мира.

Раздел 5. Систематика и география млекопитающих

Примерный перечень тем для рефератов

1-15. Млекопитающие разных систематических групп: распространение, ареалы, особенности экологии. Примеры: «Систематика и географическое распространение млекопитающих отряда Хищные» (отрядов Зайцеобразные, Парнокопытные и т.п.). Не менее 15 вариантов.
Вопросы для устного опроса

1. Определение млекопитающих разных систематических групп (из коллекции кафедры). Не менее 15 групп.
2. Отряды и семейства млекопитающих, не обитающих в пределах бывшего СССР.

Примерный перечень вопросов для зачетов и экзамена

Раздел 1. Систематика и география беспозвоночных животных

1. Макросистема животных.
2. Основные группы простейших.
3. Споровики: строение, основные группы.
4. Общая характеристика ресничных простейших.
5. Гипотезы происхождения многоклеточных
6. Анатомическое строение губок.
7. Строение и развитие коралловых полипов.
8. Общая характеристика и жизненный цикл гидроидных.
9. Общая характеристика многощетинковых червей.
10. Биология и экология олигохет.
11. Общая характеристика моллюсков.
12. Строение брюхоногих моллюсков; представители.
13. Общая характеристика и биология головоногих моллюсков.
14. Строение и развитие ресничных червей.
15. Общая характеристика ленточных червей.
16. Общая характеристика линяющих животных (Ecdysozoa).
17. Организация наземных хелицерных.
18. Общая характеристика и развитие ракообразных.
19. Общая характеристика насекомых с неполным превращением.
20. Общая характеристика насекомых с полным превращением.
21. Эволюция и морфология ротовых аппаратов насекомых.
22. Гомология конечностей в разных группах Arthropoda
23. Приспособления членистоногих к жизни на суше.
24. Организация и биология круглых червей.
25. Общая характеристика иглокожих.

Раздел 2. Систематика и география рыб

1. Круглоротые. Миноги. Общий обзор. Распространение в российских водах.
2. Хрящевые рыбы. Акулы, скаты. Черты первичной примитивности.
3. Костные рыбы. Кистеперые и Двоякодышашие. Ныне живущие, особенности их образа жизни, распространение.
4. Осетрообразные. Эколого-биологические особенности осетровых рыб. Географическое распространение.
5. Лососеобразные. Семейство лососевые. Краткая характеристика семейства. Типичные представители. Миграции. Географическое распространение.
6. Семейство Сиговые. Образ жизни. Типичные представители в российских водах. Распространение.
7. Угреобразные. Эколого-биологические особенности речного угря. Миграции.
8. Карпообразные. Семейство карповые. Род лещи. Эколого-биологические особенности. Географическое распространение в континентальных водоемах.
9. Род карпы. Эколого-биологические особенности. Распространение.
10. Окунеобразные. Семейство окуневые. Эколого-биологические особенности. Распространение в пресных водах.
11. Трескообразные. Семейство Налимовые. Образ жизни. Распространение.

Раздел 3. Систематика и география земноводных и пресмыкающихся

1. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Особенности биологии, экологии, географическое распространение.
2. Система отрядов пресмыкающихся. Общая характеристика и основные семейства отр. Черепахи.
3. Система отрядов пресмыкающихся. Общая характеристика и основные семейства отр. Крокодилы.
4. Система отрядов пресмыкающихся. Общая характеристика и основные семейства подотряда Ящерицы.
5. Система отрядов пресмыкающихся. Общая характеристика и основные семейства подотряда Змеи.
6. Характер распространения земноводных по земному шару.
7. Характер распространения и пресмыкающихся по земному шару.

Раздел 4. Систематика и география птиц

1. Класс Птицы. Особенности строения, биологии, экологии, современное географическое распространение
2. Класс Птицы, особенности, место в системе Хордовых.
3. Отряд Пингвинообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
4. Отряд Страусообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
5. Группа Бескилевые птицы. Современные отряды, план строения, сходство и отличия.
6. Отряд Гагарообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
7. Отряд Поганкообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
8. Отряд Буревестникообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
9. Отряд Пеликанообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
10. Отряд Аистообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.

11. Отряд Гусеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
12. Отряд Курообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
13. Отряд Журавлеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
14. Отряд Ржанкообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
15. Отряд Попугаеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
16. Отряд Голубеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
17. Отряд Кукушкообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
18. Отряд Козодоеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
19. Отряд Стрижеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
20. Отряд Ракшеобразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
21. Отряд Дятлообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
22. Отряд Воробьинообразные. Общая характеристика, представление о систематике отряда, географическое распространение.
23. Семейства Питты, Печниковые, Древолазовые, Муравьеловковые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
24. Семейства Тиранновые, Котинговые, Манакиновые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
25. Семейства Вороновые, Дронговые, Сорокопутовые, Лирохвостые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
26. Семейства Иволговые, Райские птицы, Беседковые птицы-шалашники. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
27. Семейства Жаворонковые, Свиристелевые, Кардиналовые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
28. Семейства Оляпковые, Цветочницевые, Овсянковые, Вьюрковые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
29. Семейства Ласточковые, Трупаловые, Пересмешниковые, Трясогузковые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
30. Семейства Мухоловковые, Нектарницевые, Синицевые, Воробьиные. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
31. Семейства Ткачиковые, Завирушковые, Бюльбюлевые, Поползнёвые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
32. Семейства Скворцовые, Славковые, Танагровые, Дроздовые. Общая характеристика, представление о систематике, географическое распространение.
33. Семейства Синицевые, Древестницевые, Американские славковые лесные певуны. Общая характеристика, представление о систематике,

географическое распространение.

Раздел 5. Систематика и география млекопитающих

1. Класс Млекопитающих. Общая характеристика. Особенности биологии, экологии, географическое распространение плацентарных млекопитающих.
2. Однопроходные и сумчатые млекопитающие. Их особенности и распространение.
3. Принципы определения плацентарных млекопитающих и таксономические признаки. Примеры противоречий в системе.
4. Отряд Насекомоядные. Общий обзор, характеристика семейств, родов и отдельных видов.
5. Отряд Рукокрылые. Общий обзор, характеристика семейств, отдельных родов.
6. Отряд Хищные. Общий обзор, характеристика семейств, родов и отдельных видов.
7. Отряды Ластоногие, Китообразные. Общий обзор, краткая характеристика семейств. Отдельные роды и виды (для Ластоногих).
8. Группа Копытные. Общий обзор, краткая характеристика отрядов и семейств. Современные и вымершие представители в пределах бывшего СССР.
9. Отряд Парнокопытные. Общий обзор, характеристика семейств, родов и отдельных видов.
10. Отряд Зайцеобразные. Общий обзор, характеристика семейств, родов и отдельных видов. Проблемы происхождения и родства с отрядом Грызуны.
11. Отряд Грызуны. Общий обзор, краткая характеристика групп и семейств.
12. *Грызуны*. Дикобразообразные грызуны. Семейства Дикобразовых и Нутриевых. Общий обзор, роды и виды в пределах бывшего СССР.
13. *Грызуны*. Белкообразные грызуны. Семейства Беличьих, Летяговых, Бобровых. Общий обзор, роды и отдельные виды в пределах бывшего СССР.
14. *Грызуны*. Мышеобразные грызуны. Семейства и проблемы системы на различных таксономических уровнях.
15. Мышеобразные грызуны. Семейства Слепышей, Соневых, Селевининых. Краткая характеристика родов и отдельных видов.
16. Мышеобразные грызуны. Семейства Мышовковых и Тушканчиковых. Проблемы систематики Тушканчиковых. Краткая характеристика родов.
17. Мышеобразные грызуны. Семейство Мышиных. Различные трактовки состава семейства. Краткая характеристика родов и отдельных видов.
18. Мышеобразные грызуны. Семейство Хомякообразных. Различные трактовки состава семейства. Краткая характеристика подсемейств.
19. *Семейство Хомякообразных*. Подсемейства Цокоров, Песчанок, Хомяков. Различные трактовки статуса. Характеристика родов и отдельных видов.
20. *Семейство Хомякообразных*. Подсемейство Полевков. Различные трактовки статуса. Характеристика родов и отдельных видов.

Шкала и критерии оценивания

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – экзамен (в устной форме)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знания (виды оценочных средств: устный опрос)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины – зачет (в устной форме)

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: устный опрос, реферат)	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т./ Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003.
2. Вестхайде В., Ригер Р. (ред.). 2008. Зоология беспозвоночных в 2 томах. М.: КМК.
3. Даниленко А.К. Систематика птиц: Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2002, 228 с.
4. Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Земноводные и пресмыкающиеся России. Атлас-определитель, – М.: Фитон+, 2012. – 320 с.
5. Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Разнообразие змей (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ). М.: изд-во МГУ, 2003ж. 376 с.
6. Дунаев Е.А. Разнообразие земноводных. М.: Изд-во МГУ, 1999. 304 с.
7. Жизнь животных. В 7-ми томах. / Гл. Ред. В.Е. Соколов. Т. 5. Земноводные и пресмыкающиеся. Под ред. А.Г. Банникова. М.: Просвещение. 1985. 389 с.
8. Коблик Е.А. Разнообразие птиц. В 4 частях. М.: Изд-во МГУ. 2001.
9. Млекопитающие России: систематико-географический справочник / Ред. И.Я. Павлинов, А.А. Лисовский. М.: Т-во научных изданий КМК. 2012. 598 с.
10. Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М.: Издательство ВНИРО, 2003. 435 с.
11. Микулин А.Е., Котенев Б.Н. Атлас распространения рыбообразных и рыб. М.: Издательство ВНИРО, 2007. 176 с.
12. Павлинов И.Я. Классификация современных млекопитающих. М., изд-во МГУ, 2002. 133 с.
13. Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В. Наземные звери России: справочник-определитель. М.: изд-во КМК, 2002. 298 с.
14. Christie D.A., Elliott A., Fishpool L. D. C., Voesman P., Kirwan G.M. BirdLife International Illustrated Checklist of the Birds of the World. Volume 2: Passerines. 2016. P. 1013.

Дополнительная литература

1. Ананьева Н.Б., Орлов Н.Л., Халиков Р.Г., Даревский И.С., Рябов С.А., Барабанов А.В. Атлас Пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). Зоологический институт, Санкт-Петербург. 2004. 232 с.
2. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. – М.: Изд-во «Просвещение», 1965.
3. Гладков Н.А., Дементьев Г.П., Птушенко Е.С., Судилова А.М. Определитель птиц СССР. М. Изд. «Высшая школа», 1964. 536 с.
4. Вершинин В.Л. Амфибии и рептилии Урала. Екатеринбург: УрО РАН. 2007. 170 с.
5. Виноградов Б.С., Громов И.М. Грызуны фауны СССР. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952.
6. Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А. Млекопитающие фауны СССР. тт. I-II. - М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963.
7. Динец В.Л., Ротшильд Е.В. Звери. Энциклопедия природы России. М.: Изд-во АБФ, 1996. 344 с.
8. Жизнь животных. Иллюстрированная Энциклопедия. 1-6 том (7 книг). Под редакцией Л. А. Зенкевича. М.: Просвещение. 1968-1971.
9. Карташов Н.Н. Систематика птиц. Учебное пособие для университетов. М.: «Высшая школа», 1974. 362 с.

10. Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: КМК. 1999. 298 с.
11. Кузьмин С.Л., Семенов Д.В. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. М.: Т-во научных изданий КМК. 2006. 136 с.
12. Кузякин А.П. Летучие мыши. – М.: «Советская наука», 1950.
13. Млекопитающие Советского Союза – тт. I-II / под ред. В.Г. Гептнера и Н.П. Наумова. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1961, 1967.
14. Огнев С.И. Звери СССР и прилежащих стран (звери Восточной Европы и Северной Азии). тт. I-VII. – М.-Л., 1934-1950.
15. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1977. – 415 с.
16. Павлинов И.Я., Россолимо О.Л. Систематика млекопитающих СССР. - Труды Зоологического музея МГУ, т. 25. М.: Изд-во МГУ, 1987, 284 с.
17. Пресмыкающиеся / А.Г. Банников и др. М.: Просвещение, 1985. – 399 с.
18. Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. 2008. Зоология беспозвоночных. В 4 томах. М.: Академия.
19. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М.: Наука. 1990. 728 с
20. Систематика и экология костистых рыб. Труды Зоологического института АН СССР. Т. 114. Л.: ЗИН, 1982. 98 с.
21. Туниев Б.С., Орлов Н.Л., Ананьева Н.Б., Агасян А.Л. Змеи Кавказа. М.: Т-во научных изданий КМК. 2009. 223 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения

Не требуется.

- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

- Систематизированный каталог информационных ресурсов Национальной стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия России. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/npd/htm>

- Сохранение биоразнообразия в России. www.biodat.ru

- The World Wide Web Virtual Library. Sustainable Development: атлас “Биоразнообразия” (пособие по биоразнообразию для детей и министров) <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index/htm>

- Электронная информационная система sevin.ru/vertebrates/pre_birds.html

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- поисковая система научной информации www.scopus.com

- электронная база научных публикаций www.webofscience.com

- электронная база научных публикаций www.elibrary.ru

- Описание материально-технической базы

Учебная аудитория с мультимедийным проектором для показа презентаций. Семинарские (практические) занятия проводятся в аудиториях, оборудованных комплектами бинокулярных луп и учебно-методическими пособиями для их проведения.

При проведении практических работ применяются имеющиеся на кафедре биогеографии коллекции земноводных и пресмыкающихся (мокрый материал), тушек птиц, млекопитающих, черепов млекопитающих и гнезд птиц, а также использование фотоколлекций, литературного (определители, атласы) и демонстрационного материала.

9. Язык преподавания: русский.

10. Преподаватель (преподаватели): ответственный за курс — Алексей Анатольевич Романов, профессор, д. б. н. Преподаватели: Алексей Анатольевич Романов, профессор, д. б. н.; Константин Брониславович Гонгальский, в. н. с., д. б. н.; Вадим Юрьевич Румянцев, с. н. с., к. г. н.; Михаил Станиславович Солдатов, с. н. с., к. г. н.; Варвара Андреевна Миронова, с. н. с., к. г. н.

11. Разработчики программы: Алексей Анатольевич Романов, профессор, д. б. н.; Константин Брониславович Гонгальский, в. н. с., д. б. н.; Вадим Юрьевич Румянцев, с. н. с., к. г. н.; Михаил Станиславович Солдатов, с. н. с., к. г. н.; Варвара Андреевна Миронова, с. н. с., к. г. н.; Вадим Вадимович Корбут, с. т. н., к. б. н.; Ольга Александровна Леонова, с. н. с., к. б. н., кафедра биогеографии.