

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

**Авторы-составители: Жук Валерий Владимирович
Крашенинников Андрей Борисович
Фарзалиева Гюлли Шамсаддин кызы**

Рабочая программа дисциплины

ЗООЛОГИЯ

Код УМК 80670

Утверждено
Протокол №6
от «25» апреля 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Зоология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.03.06** Экология и природопользование (ПБ)
направленность Экология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Зоология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность : Экология)

ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук

ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.03.06 Экология и природопользование (ПБ) (направленность: Экология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2,3
Объем дисциплины (з.е.)	7
Объем дисциплины (ак.час.)	252
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	84
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	168
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (10)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (1 триместр) Зачет (2 триместр) Экзамен (3 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Зоология. Первый семестр

1. Введение. Предмет зоологии. История зоологии

Предмет зоологии. Зоология как наука. Место царства животных в системе органического мира. Общая характеристика царства животных. Роль животных в природе и для человека. История зоологии. Система животного царства Аристотеля. Зоология в Средние века и эпоху Возрождения. Система животных К. Линнея. Значение работ Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина и Э. Геккеля в развитии зоологии. Вклад отечественных ученых в развитие зоологии: А.О. Ковалевского, И.И. Мечникова, А.Н. Северцова, В.А. Догеля, В.Н. Беклемишева, А.В. Иванова.

2. Зоологическая систематика и номенклатура

Предмет зоологической систематики, ее цель и задачи. Принципы зоологической систематики. Номенклатура. Кодексы зоологической номенклатуры. Требования, предъявляемые к научным названиям таксонов. Принципы универсальности, стабильности, приоритета, непрерывности, опубликования, типификации. Правила цитирования авторов научных названий. Общепринятые сокращения.

3. Подцарство Простейшие Protozoa. Первичные многоклеточные Prometazoa.

Система подцарства и таксономическое разнообразие простейших. Общий план строения простейшего. Форма и размеры тела. Типы симметрии. Внешние морфологические структуры. Органоиды движения и прикрепления. Пограничные и скелетные образования. Ядерный аппарат. Размножение и половой процесс. Жизненные циклы. Стадии покоя и расселения.

Общая характеристика типов Sarcostomastigophora, Sporozoa, Cnidosporidia, Ciliophora. Особенности строения, образа жизни, значение в природе и практической жизни человека.

Основные жизненные формы простейших.

Происхождение и филогенетические отношения простейших. Первичные животные, их эволюция в пределах подцарства одноклеточных.

Общая характеристика и основные черты организации многоклеточных животных.

Проблема происхождения многоклеточных. Гипотезы Э. Геккеля, Иеринга-Хаджи, И.И. Мечникова.

Современные представления о происхождении многоклеточных. Строение ранней и поздней фагоцителлы. Основные филогенетические направления многоклеточных.

Подцарство Prometazoa - первичные многоклеточные животные. Особенности строения. Кинобласт и фагоцитобласт как первичные клеточные пласты. Их морфофункциональная характеристика и производные.

Тип Placozoa - пластинчатые. Особенности строения и образа жизни. Геологическая история. Филогенетическое значение.

Тип Spongia - губки. Система типа. Эволюция планов строения. Общие планы строения Ascon, Sycon, Leucon. Слои тела. Клеточные элементы. Скелет. Размножение и развитие. Экология и практическое значение.

4. Тип Кишечнополостные Coelenterata. Тип гребневники Stenophora

Тип Кишечнополостные Coelenterata. Система типа. Общий план строения. Симметрия. Слои тела и клеточные элементы. Нервная и мышечная системы. Жизненные формы: полип и медуза.

Колониальность. Типы колоний. Биология размножения и развития. Метагенез. Происхождение,

эволюция и филогенетические связи. Экология и образ жизни. Значение в природе и для человека. Тип Гребневики *Stenophora*. Особенности строения. Симметрия. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Пелагические и донные формы. Филогенетическое значение гребневиков.

5. Паренхиматозные и круглые черви

Тип Плоские черви *Plathelminthes*.

Система типа. Общий план строения.

Класс Ресничные черви *Turbellaria*. Система класса. Общий план строения. Покровы тела. Мускулатура. Паренхима. Эволюция пищеварительной, нервной, выделительной и половой систем. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Филогенетическое значение турбеллярий.

Класс Сосальщикообразные *Trematoda*. Особенности строения в связи с паразитизмом. Размножение и жизненные циклы. Гетерогония. Происхождение и эволюция паразитизма в пределах класса.

Паразиты домашних животных и человека: печеночный, ланцетовидный и кошачий сосальщикообразные, кровяная двуустка. Строение, циклы развития, патогенное значение, меры профилактики.

Класс Моногенеи *Monogenea*. Организация в связи с приспособлением к паразитизму. Филогенетическое значение.

Класс Ленточные черви *Cestoda*. Особенности строения в связи с паразитизмом. Размножение и жизненные циклы. Паразиты человека: свиной, бычий, карликовый цепни, эхинококк, лентец широкий. Строение, циклы развития, патогенное значение, меры профилактики.

Происхождение и филогенетические связи плоских червей. Гипотезы Ланга и Графа-Беклемишева, критический анализ. Основные эволюционные тенденции в пределах типа.

Тип Немертины *Nemertini*. Общий план строения. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Происхождение и филогенетическое значение.

Тип Круглые черви *Nemathelminthes*.

Система типа. Классы *Gastrotricha* и *Nematoda*. Общая характеристика круглых червей. Первичная полость тела и ее функции. Особенности мышечной и нервной систем. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Значение в природе и практической жизни человека. Происхождение и филогенетические связи.

Нематоды – паразиты человека: аскарида, детская острица, власоглав, анкилостома, трихинелла, ришта, нитчатка Банкрофта. Их строение, циклы развития, патогенное значение и меры профилактики.

Представление о геогельминтах и биогельминтах.

Тип Коловратки *Rotifera*. Особенности строения. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни.

Тип Скребни *Acanthocephala*. Особенности строения. Биология размножения и развития. Патогенное значение.

Тип Головохоботные *Cephalogyncha*. Система класса. Особенности строения. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни.

6. Трохофорные животные Trochozoa

Общая характеристика Трохофорных животных. Систематика. Особенности индивидуального развития. Происхождение.

Общая характеристика типа Кольчатых червей *Annelida*. Систематика. Общий план строения.

Сегментация. Вторичная полость тела, ее происхождение и функции. Пищеварительная, выделительная, кровеносная, нервная и половая системы. Развитие.

Общая характеристика класса многощетинковых червей *Polychaeta*. Систематика. План строения.

Параподии, их строение и функции. Биология размножения. Эмбриогенез. Трохофора и метатрохофора. Ларвальный и постларвальный отделы тела. Экология.

Класс Малощетинковые черви Oligochaeta. Особенности плана строения. Размножение и развитие. Экология, водные и почвенные формы. Роль дождевых червей в почвообразовании.

Класс Пиявки Hirudinea. Систематика. Особенности строения. Размножение и развитие. Экология. Практическое значение.

Тип моллюски Mollusca. Система типа. План строения. Разделы тела. Метамерия. Мантия и мантийный комплекс органов. Туловищный мешок. Пищеварительная, кровеносная, нервная, выделительная и половая системы. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Практическое значение. Происхождение и филогения.

Подтип боконервные Amphineura. Особенности организации. Примитивные черты строения. Экология и образ жизни.

Подтип раковинные Conchifera. Классы Monoplacophora, Scaphopoda, Gastropoda, Cephalopoda. Особенности строения. Экология и образ жизни.

Тип Arthropoda. Система типа. План строения. Отделы тела. Метамерия. Пищеварительная, кровеносная, дыхательная, нервная, выделительная и половая системы. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни.

Подтип жабродышащие Branchiata (=Crustaceomorpha). Класс Ракообразные Crustacea. Особенности строения ракообразных. Отделы тела и конечности. Ротовой аппарат. Пищеварительная, выделительная и кровеносная системы. Органы дыхания. Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Роль ракообразных в природе и хозяйстве.

Практическое значение. Происхождение и филогения. Основные эволюционные тенденции в пределах типа.

Общая характеристика подтипа Trilobitomorpha. Общий план строения. Геологическая история и филогенетическое значение.

Общая характеристика подтипа Chelicerata. Система подтипа. Классы и основные отряды хелицерных. Общий план строения. Отделы тела. Экология и образ жизни. Практическое значение. Происхождение и филогения. Геологическая история.

Подтип Трахейнодышащие Tracheata. Система подтипа. Общий план строения. Конечности и их специализация. Происхождение и филогенетические отношения трахейнодышащих.

Многоножки. Особенности организации многоножек. Экология и образ жизни. Значение в природе.

Насекомообразные членистоногие Entognatha. Особенности организации. Экология и образ жизни. Значение в природе.

Класс Насекомые Insecta. Система класса. Основные отряды. Крылатые насекомые Pterygota. План строения. Биология размножения и развития. Основные типы метаморфоза и их происхождение. Экология и образ жизни. Происхождение и филогенетические отношения насекомых. Основные эволюционные тенденции. Значение в природе и для человека.

7. Энтероцельные животные

Общий план строения Энтероцельных животных. Происхождение и филогенетические связи. Основные эволюционные тенденции в пределах группы энтероцельных животных.

Первичноротые энтероцельные. Тип Щупальцевые Tentaculata. Система типа. Классы Phoronida, Bryozoa, Brachiopoda. Особенности организации. Размножение, развитие, метаморфоз. Экология и образ жизни. Роль в природе и для человека.

Тип Щетинкочелюстные Chaetognatha. Общий план строения. Экология и образ жизни.

Вторичноротые энтероцельные. Погонофоры, Иглокожие, Полухордовые и Хордовые. Особенности строения вторичноротых. Экология и образ жизни. Происхождение и филогенетические отношения.

Итоговое контрольное мероприятие

Контролируются знания по морфологии, анатомии и биологии всех типов беспозвоночных животных.

Зоология. Второй семестр

Предмет и задачи зоологии позвоночных. Предмет и задачи зоологии. Зоология - наука о животном мире, его происхождении, развитии, современном положении, роли в биосфере и жизни человека. Положение зоологии в системе биологических наук. Значение зоологии для хозяйственной деятельности. Основные этапы и направления развития зоологии в России. Вклад в мировую науку А.О.Ковалевского, А.Н.Северцева, И.И.Шмальгаузена, М.А.Мензбира, П.П.Сушкина, Л.С.Берга, С.И.Огнева, Г.П.Дементьева, Б.М.Житкова, Д.Н.Кашкарова, С.С.Шварца. Центры зоо-логических исследований. Успехи отечественной теоретической и прикладной зоологии. Понятие о кадастре и мониторинге животного мира. Классификация животных, понятие о естественной системе, основные систематические категории. Методы зоологических исследований. Современная техника зоологических исследований. Животные как компонент биосферы. Их роль в биоценозах. Охрана животного мира в России.

Введение. Общая характеристика типа Хордовые

Тип Хордовые. Общая характеристика типа хордовых. Положение хордовых в системе животного мира. Связь с другими типами животных: иглокожими, погонофорами и полухордовыми (билатеральная симметрия, вторичная полость тела, вторичноротость). Основные черты организации класса перистожаберных и кишечнодышащих, близость их к хордовым. Гипотезы о происхождении и эволюции хордовых (Гарстранг, А.Н.Северцев, Н.А.Ливанов). Специфические черты строения хордовых и их биологическое значение. Система типа, подтипы. Теоретическое и практическое значение хордовых.

Подтип Позвоночные. Общая характеристика подтипа. Основные черты организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; органы дыхания; центральная нервная система и головной мозг; выделительная и половая системы. Усложнение организации и интенсификации функций - основное условие прогрессивной эволюции позвоночных. Система подтипа позвоночных. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и нетаксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы.

Общая характеристика подтипа Позвоночные

Подтип Позвоночные. Общая характеристика подтипа. Основные черты организации: осевой скелет, череп, скелет конечностей; пищеварительная система; органы дыхания; центральная нервная система и головной мозг; выделительная и половая системы. Усложнение организации и интенсификации функций - основное условие прогрессивной эволюции позвоночных. Система подтипа позвоночных. Деление на классы; объединение классов в таксономические (надклассы, разделы) и нетаксономические (анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные) группы.

Характеристика раздела Бесчелюстные

Класс Круглоротые. Характеристика класса. Строение скелета, органов дыхания и пищеварения, кровеносной системы. Подклассы миног и миксин, их биологические и морфологические особенности. Географическое распространение; промысловое значение. Ископаемые круглоротые. Эволюция круглоротых и их место в системе подтипа позвоночных.

Сравнительная характеристика Хрящевых и Костных рыб

Надкласс Рыбы. Общая биологическая и морфологическая характеристика надкласса рыб как первично водных челюстноротых позвоночных. Принципы организации опорно-двигательной системы, органов дыхания, кровеносной и выделительной систем рыб как водных животных. Экология рыб: биологические группы и соответствующие морфофизиологические адаптации; размножение, миграции; промысловое значение рыб, рыбоводство.

Сравнительная характеристика анамний и амниот

Надкласс Четвероногие. Происхождение наземных позвоночных. Экологические и морфофизиологические предпосылки выхода позвоночных на сушу. Палеозойские земноводные - стегоцефалы (панцирноголовые). Перестройка органов движения. Образование пятипалых конечностей, реконструкция дыхания, кровообращения и других систем органов. Изменения покровов и перестройка водно-солевого обмена; органы чувств, нервная система, поведение и ориентация сухопутных позвоночных. Работы И.И.Шмальгаузена.

Общая характеристика класса Амфибий

Общая морфологическая и биологическая характеристика. Особенности строения в связи с приспособлениями к водному и наземному образу жизни. Сравнительно-анатомический обзор организации амфибий. Развитие и метаморфоз. Основные экологические группы: водные, наземные, древесные и роющие земноводные. Защитные приспособления. Питание. Размножение. Поведение.

Система класса Амфибий

Система класса: отряды безногих, хвостатых и бесхвостых амфибий; особенности их строения в связи с образом жизни. Географическое распространение и практическое значение земноводных.

Итоговое контрольное мероприятие

Контролируются знания по морфологии, анатомии и биологии всех групп хордовых, изучавшихся в триместре

Зоология. Третий семестр

Amniota. Особенности их анатомии и воспроизводства, обусловленные средой обитания.

Систематика класса Рептилии

Система рептилий. Морфобиологическая характеристика подклассов анапсид (отряд черепахи), лепидозавров (отряды клювоголовых и чешуйчатых), архозавров (отряд крокодилы). Происхождение и эволюция пресмыкающихся. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Особенности строения Рептилий

Морфобиологическая характеристика рептилий как первого класса первичноназемных позвоночных. Прогрессивные преобразования конечностей, осевого скелета, черепа. Особенности газообмена водного и солевого обменов. Элементы терморегуляции. Приспособления к различным условиям существования. Приспособления для защиты и нападения. Питание. Ядовитый аппарат. Размножение: яйцекладущие и живородящие формы. Географическое распространение рептилий. Экономическое значение рептилий.

Систематика класса Птицы

Система класса птиц. Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Надотряды зубастых птиц, ихтиорнисов, плавающих и новонемных птиц. Характеристика важнейших отрядов. Происхождение

птиц; археоптерикс и другие ископаемые формы.

Особенности строения Птиц

Особенности строения птиц как амниот, приспособившихся к полету. Адаптивные черты в строении и функции скелета, дыхательной системы, сердца и системы кровообращения; гомойотермия и терморегуляция. Биология птиц: географическое распространение, экологические группы; полет и его вариации в связи с биологией; размножение и развитие, забота о потомстве; миграции птиц. Питание и хозяйственное значение птиц; птицы как регуляторы численности насекомых и грызунов; значение птиц в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение птиц.

Систематика класса Млекопитающие

Система класса млекопитающих. Подкласс яйцекладущих млекопитающих (прототерии); представители, распространение; примитивные черты организмов, приспособительные особенности; размножение, развитие. Подкласс живородящих млекопитающих (терии). Инфракласс сумчатые; особенности строения, размножения, развития; распространение, экологический параллелизм с высшими млекопитающими. Инфракласс плацентарные; морфобиологическая характеристика, плацента, ее строение и функции; обзор главнейших отрядов. Место человека в системе млекопитающих.

Особенности строения Млекопитающих

Общая характеристика класса. Происхождение млекопитающих; вымершие формы, их связь с древнейшими рептилиями; черты прогрессивной эволюции. Многообразие класса в связи с освоением различных экологических условий. Морфофункциональный очерк основных систем органов. Особенности строения центральной нервной системы и головного мозга; сложные формы поведения. Особенности размножения и развития; забота о потомстве. Биология млекопитающих. Географическое распространение; экологические группы, вторичное освоение водной среды. Питание, место в экосистемах. Запасание корма, миграции, спячка и другие приспособления к переживанию неблагоприятных условий. Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Млекопитающие и сельское хозяйство, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Домашние млекопитающие, биологические основы животноводства.

Итоговое контрольное мероприятие

Контролируются знания по морфологии, анатомии и биологии всех групп хордовых

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Никитина С. М. Зоология беспозвоночных: Учебно-методическое пособие/Никитина С. М.- Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012.-125.
<http://www.iprbookshop.ru/23779>
2. Догель В. А. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов биологических специальностей университетов/В. А. Догель.-Москва: Альянс, 2011, ISBN 978-5-91872-002-8.-60581.
3. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2428-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539009>

Дополнительная:

1. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. учеб. пособие для вузов : в 4 т. Т. 1. Протисты и низшие многоклеточные/Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ. : Т. А. Ганф, Н. В. Ленцман, Е. В. Сабанеева ; под ред.: А. А. Добровольский, А. И. Гранович.-7-е изд.-М.: Академия, 2008, ISBN 978-5-7695-3493-5.-496
2. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: Учеб./Реценз. Ю. И. Чернов.-М.: ВЛАДОС, 2002, ISBN 5-691-00332-1.-592.
3. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты. учеб. пособие для вузов : в 4 т. Т. 3. Членистоногие/Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ. Т. А. Ганф [и др.] ; под ред.: А. А. Добровольского, А. И. Грановича.-7-е изд.-М.: Академия, 2008, ISBN 978-5-7695-3496-6.-496.-Библиогр. в конце кн.
4. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты. учеб. пособие для вузов : в 4 т. Т. 4. Циклопиды, щупальцевые и вторичноротые/Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ.: О. В. Ежова, А. Н. Никулушкин, И. А. Шейко ; под ред. В. В. Малахова.-7-е изд.-М.: Академия, 2008, ISBN 978-5-7695-3497-3.-352.-Библиогр. в конце кн.
5. Рупперт Э. Э. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты. учеб. пособие для вузов : в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные/Э. Э. Рупперт, Р. С. Фокс, Р. Д. Барнс ; пер. с англ. Т. А. Ганфа, Н. В. Ленцмана, Е. В. Сабанеева ; под ред. А. А. Добровольского, А. И. Грановича.-7-е изд.-М.: Академия, 2008, ISBN 978-5-7695-3495-9.-448

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

faunaeur.org Фауна Европы

<http://ours-nature.ru> НАША ПРИРОДА – ВСЕ О ЖИВОТНОМ И РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ

<http://species.wikimedia.org> ВИКИВИДЫ

<http://www.iucnredlist.org> МЕЖДУНАРОДНАЯ КРАСНАЯ КНИГА МСОП

<http://animalkingdom.su> МИР ЖИВОТНЫХ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Зоология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима Лаборатория "Зоологии позвоночных", Лаборатория "Зоологии беспозвоночных", оснащенные лабораторным оборудованием. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, представлен в паспортах лабораторий.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Лаборатория "Зоологии позвоночных", Лаборатория "Зоологии беспозвоночных".

Для проведения промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Зоология**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>Владеть базовыми знаниями о методах зоологических исследований</p>	<p align="center">Неудовлетворител Отсутствие представлений об основных методах зоологических исследований</p> <p align="center">Удовлетворительн Имеет частичное представление об основных методах зоологических исследований</p> <p align="center">Хорошо В целом имеет верные представления об основных методах зоологических исследований</p> <p align="center">Отлично Имеет полное представление об основных методах зоологических исследований</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p>	<p>владеть базовыми методами анатомирования животных, знать экологические особенности основных типов животных</p>	<p align="center">Неудовлетворител Отсутствие представлений об базовых методах анатомирования животных, отсутствие знаний экологических особенностей основных типов животных</p> <p align="center">Удовлетворительн Имеет частичное представление об базовых методах анатомирования животных и экологических особенностях основных типов животных</p> <p align="center">Хорошо В целом имеет верные представления об базовых методах анатомирования животных и экологических особенностях основных типов животных</p> <p align="center">Отлично Имеет полное представление об базовых методах анатомирования животных и экологических особенностях основных типов животных</p>
<p>ОПК.5 владеть базовыми</p>	<p>Иметь базовые знания об эволюции и происхождении</p>	<p align="center">Неудовлетворител Отсутствие представлений о происхождении и филогенетических отношениях крупных</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>различных групп животных</p>	<p>Неудовлетворител таксонов</p> <p>Удовлетворительн Имеет частичное представление о происхождении и филогенетических отношениях крупных таксонов</p> <p>Хорошо В целом имеет верные представления о происхождении и филогенетических отношениях крупных таксонов</p> <p>Отлично Имеет полное представление о происхождении и филогенетических отношениях крупных таксонов</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	4. Тип Кишечнополостные Coelenterata. Тип гребневики Stenophora Письменное контрольное мероприятие	Знать принципы зоологической систематики и номенклатуры, знать классификацию простейших, их морфологию, анатомию, медицинское значение, знать особенности жизненных циклов фораминифер и споровиков
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	5. Паренхиматозные и круглые черви Письменное контрольное мероприятие	Знать систематику, морфологию и анатомию губок и кишечнополостных
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	6. Трохофорные животные Trochozoa Письменное контрольное мероприятие	Знать систематику, морфологию и анатомию паренхиматозных и круглых червей

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	7. Энтероцельные животные Письменное контрольное мероприятие	Владеть навыками биологического рисунка
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Знать морфологию, анатомию, особенности физиологии, биологии размножения и развития основных типов беспозвоночных животных

Спецификация мероприятий текущего контроля

4. Тип Кишечнополостные Coelenterata. Тип гребневики Stenophora

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Проверка знаний при помощи тестирования, 20 вопросов. 1 верный ответ - 1 балл	20

5. Паренхиматозные и круглые черви

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

Показатели оценивания	Баллы
Проверка знаний при помощи тестирования, 17 вопросов. 1 верный ответ - 1 балл	17

6. Трохофорные животные Trochozoa

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

Показатели оценивания	Баллы
Проверка знаний при помощи тестирования, 17 вопросов. 1 верный ответ - 1 балл	17

7. Энтероцельные животные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **6**

Проходной балл: **3**

Показатели оценивания	Баллы
Все рисунки изображены, оформлены надлежащим образом, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	6
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	4
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, имеются ошибки в систематическом положении объекта.	3

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знание общего плана строения (топографии и тонкой структуры органов и тканей), основных его вариаций и эволюционных рядов в пределах таксона	20
Знание биологии размножения и развития. Знание экологии и образа жизни представителей таксона, их значение в природе и практической жизни человека	12
Описание размеров и формы тела, подразделение тела на отделы, внешние органы (придатки) отделов тела	5
Знание систематического положения таксона, классификации, номенклатуры	3

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
-------------	-------------------------------	--

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Общая характеристика подтипа Позвоночные</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать общую характеристику типа Хордовых; подтипа Позвоночные</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Характеристика раздела Бесчелюстные</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать характеристику раздела Бесчелюстные</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Сравнительная характеристика анамний и амниот</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать сравнительную характеристику хрящевых и костных рыб; сравнительную характеристику анамний и амниот</p>
<p>ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований</p> <p>ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать морфологию, анатомию, особенности физиологии, биологии размножения и развития основных групп хордовых, изученных в триместре</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Общая характеристика подтипа Позвоночные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Общая характеристика Позвоночных (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5
Общая характеристика Хордовых (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5

Характеристика раздела **Бесчелюстные**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Общая характеристика Бесчелюстных (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5
Систематика, биология, размножение Бесчелюстных (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5

Сравнительная характеристика анамний и амниот

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Сравнительная характеристика анамний и амниот (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5
Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Общая характеристика класса Амфибий (Задание с открытым ответом - 15 заданий). 1 задание - 1 балл	15
Общая характеристика Tetrapoda (Задание с открытым ответом - 15 заданий). 1 задание - 1 балл	15
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Особенности строения Рептилий Письменное контрольное мероприятие	Знать характеристику Amniota; Знать характеристику и систематику класса Рептилий
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Особенности строения Птиц Письменное контрольное мероприятие	Знать систематику класса Птицы; Особенности строения птиц
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Особенности строения Млекопитающих Письменное контрольное мероприятие	Знать систематику класса Млекопитающие; особенности строения млекопитающих

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 владеть методами лабораторных экологических исследований ОПК.5 владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук	Итоговое контрольное мероприятие Итоговое контрольное мероприятие	Знать систематику Хордовых. Иметь представление о происхождении, эволюции и современном распространении основных групп Хордовых.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Особенности строения Рептилий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Биология и систематика рептилий (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5
Анатомия рептилий (Задание с открытым ответом - 5 заданий). 1 задание - 1 балл	5

Особенности строения Птиц

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Строение птиц (Задание с открытым ответом - 7 заданий). 1 задание - 1 балл	7
Систематика класса Птицы (Задание с открытым ответом - 3 задания). 1 задание - 1 балл	3

Особенности строения Млекопитающих

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Особенности строения млекопитающих (Задание с открытым ответом - 8 заданий). 1	8

задание - 1 балл	
Систематика класса Млекопитающие (Задание с открытым ответом - 2 задания). 1 задание - 1 балл	2

Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

Показатели оценивания	Баллы
Происхождение и эволюция основных групп Хордовых (Задание с открытым ответом - 15 заданий). 1 задание - 1 балл	15
Современное распространение основных групп Хордовых (Задание с открытым ответом - 15 заданий). 1 задание - 1 балл	15
Систематика Хордовых (Задание с открытым ответом - 10 заданий). 1 задание - 1 балл	10