

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

**Авторы-составители: Шеина Татьяна Александровна
Крашенинников Андрей Борисович**

Рабочая программа дисциплины

ЗООЛОГИЯ

Код УМК 64705

**Утверждено
Протокол №9
от «17» июня 2024 г.**

Пермь, 2024

1. Наименование дисциплины

Зоология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **06.03.01** Биология

направленность Биоразнообразие и живые системы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

06.03.01 Биология (направленность : Биоразнообразии и живые системы)

ОПК.3 Способен применять современные методы естественнонаучных исследований для решения профессиональных задач

Индикаторы

ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями

ПК.2 Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Индикаторы

ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Биоразнообразие и живые системы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	112
Проведение лекционных занятий	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	56
Самостоятельная работа (ак.час.)	176
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (4)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр) Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Зоология. Зоология беспозвоночных

Лекция №1 Вводная лекция. Правила чтения латинских наименований. Знакомство с зоологической терминологией. Основы систематики животных. Система многоклеточных животных

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.

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.

Искусственная и естественная классификация организмов. Современные представления о мегасистеме животного царства, новые данные сравнительной молекулярной биологии о филогенетических отношениях таксонов животных.

Лекция №2 Происхождение многоклеточных

Лекция №3 Прimitивные многоклеточные (Prometazoa): губки и пластинчатые

Лабораторное занятие №1 Губки

Лекция №4 Настоящие многоклеточные: Тип Cnidaria. Тип Stenophora

Лабораторное занятие №2 Кишечнополостные

На занятии изучаются: постоянные микропрепараты: Hydra sp. – Гидра (тотальные препараты, продольные и поперечные срезы), Obelia sp. – Обелия (фрагменты колоний); Музейные экспонаты: колонии гидроидных, Aurelia aurita - аурелия.

Лекция №5 Тип Nemertini. Тип Plathelminthes (система типа, строение свободноживущих форм, трематоды и цестоды)

Тип Plathelminthes Плоские черви.

Система типа. Общий план строения.

Общий план строения свободноживущих плоских червей. Покровы тела. Мускулатура. Паренхима. Эволюция пищеварительной, нервной, выделительной и половой систем. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Филогенетическое значение.

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 сосальщикообразный, 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.

Лабораторное занятие №3 Трематоды

Перечень изучаемых объектов. *Dicrocoelium dendriticum* – ланцетовидная двуустка (постоянные микропрепараты); *Opisthorchis felinus* – кошачья двуустка (постоянные микропрепараты, музейные экспонаты червя); *Fasciola hepatica* – печеночный сосальщик (постоянные микропрепараты окрашенной пищеварительной и половой систем; музейные экспонаты червя).

Лабораторное занятие №4 Цестоды

Лекция №6 Тип Rotifera – Коловратки. Тип Gastrotricha – Брюхоресничные. Тип Nematoda – Круглые черви. Тип Acanthocephala – Скребни. Тип Nematomorpha – Волосатиковые. Тип Cephalorhyncha – Головохоботные черви

Тип 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 Gastrotricha – Брюхоресничные. Особенности строения. Биология размножения и развития.

Экология и образ жизни.

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

Тип Nematomorpha – Волосатиковые. Особенности строения. Биология размножения и развития.

Экология и образ жизни.

Тип Cephalorhyncha – Головохоботные черви. Особенности строения. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни.

Лабораторное занятие №5 Нематоды

Перечень изучаемых объектов. *Ascaris lumbricoides* – человеческая аскарида (музейные экспонаты червя); *Enterobius vermicularis* – острица (постоянные микропрепараты); *Trichinella* sp. (постоянные микропрепараты, музейные экспонаты червя).

Лекция №7 Тип Annelida – Кольчатые черви

Лабораторное занятие № 6 Кольчатые черви: беспоясковые

Лабораторное занятие №7 : Кольчатые черви: поясковые

Перечень изучаемых объектов. Музейный экспонат вскрытого дождевого червя. Наркотизированные дождевые черви. Постоянные микропрепараты поперечного среза дождевого червя. Дополнительно: (при отсутствии живых дождевых червей): постоянные микропрепараты поперечного среза медицинской пиявки, музейный экспонат медицинской пиявки.

Контрольное мероприятие №1

Лекция №8 Тип Mollusca – Моллюски

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.

Лабораторное занятие №8 Классы Polyplacophora и Gastropoda

Перечень изучаемых объектов. Музейные экспонаты хитона, влажный раздаточный материал.

Музейный экспонат вскрытой виноградной улитки, влажный раздаточный материал виноградной улитки, сухие раковины виноградной улитки и большого прудовика. Живая виноградная улитка или ахатина.

Лекция №9 Тип Onychophora – Онихофоры. Тип Tardigrada – Тихоходки. Тип Arthropoda – Членистоногие (система типа)

Лабораторное занятие №9 Классы Bivalvia и Cephalopoda

Перечень изучаемых объектов. Музейные экспонаты каракатицы, россии, кальмара, осьминога, аргонаута. Музейный экспонат вскрытой каракатицы, влажный раздаточный материал россии, сухие раковины беззубки и перловицы. Дополнительно, для вскрытия (при наличии): фиксированные крупные двустворчатые моллюски.

Лекция №10 Arthropoda – Членистоногие. Подтип Chelicerata – Хелицеровые

Лекция №11 Тип Arthropoda – Членистоногие Подтип Crustacea – Ракообразные

Общая характеристика подтипа Crustacea – Ракообразные. Общий план строения. 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. Геологическая история и филогенетическое значение.

Лабораторное занятие №10 Подтип Crustacea – Ракообразные

Лабораторное занятие №11 Подтип Chelicerata – хелицеровые

Перечень изучаемых объектов. Музейные экспонаты скорпиона, сольпуги, паука-крестовика. Влажный раздаточный материал сенокосцев, пауков, иксодовых клещей. Микропрепараты иксодовых клещей.

Лекция №12 Тип Arthropoda – Членистоногие Подтип Tracheata – Трахейнодышащие

Лабораторное занятие №12 Подтип Tracheata – Трахейнодышащие, класс Insecta - Насекомые. Внешнее и внутреннее строение

Лекция №13 Тип Phoronida – Форониды. Тип Bryozoa – Мшанки. Тип Brachiopoda – Плеченогие. Тип Chaetognatha – Щетинкочелюстные. Тип Hemichordata – Полухордовые. Тип Echinodermata – Иглокожие

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

Первичноротые энтероцельные. Типы 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.

Лабораторное занятие №13 Подтип Tracheata – Трахейнодышащие, класс Insecta - Насекомые. Разнообразие и развитие

Перечень изучаемых объектов. Влажный раздаточный материал представителей отряда Таракановые или живые тараканы (при наличии), музейный экспонат вскрытого таракана. Влажный и сухой раздаточный материал представителей Insecta: наяды стрекоз, нимфы прямокрылых, личинки и куколки жуков, чешуекрылых и двукрылых, имаго щетинкохвосток (при наличии).

Лекция №14 Филогенетические отношения животных

Основные этапы эволюции животного мира. Монофилия и полифилия. Вендский период протерозоя как время возникновения большинства типовых рангов, проблемные палеонтологические находки. Различия во взглядах на закономерности эволюции: направленная и ненаправленная изменчивость организмов, номогенез и др. Эволюционные деревья животного царства, "рибосомальные" эволюционные деревья. Основные этапы эволюции животных (прокариоты-протисты-колониальность-многоклеточность-тканевая, органная организация, переход от лучистой к билатеральной симметрии, эволюция нецеломических форм (сколецид), эволюция многообразных первичноротых целомических форм, эволюция вторичноротых целомических животных).

Лабораторное занятие №14 Тип Echinodermata – Иглокожие

Перечень изучаемых объектов. Сухой и влажный раздаточный материал представителей типа Иглокожие, музейный экспонат вскрытой морской звезды.

Контрольное мероприятие №2

Контролируются знание морфологии и анатомии изучаемых объектов, умение выполнять научный рисунок.

Контрольное мероприятие №3

Контролируются знания по зоологии беспозвоночных, включающих темы лабораторных и лекционных занятий первого триместра.

Зоология. Зоология беспозвоночных

Зоология. Зоология позвоночных

Дисциплина предусматривает изучение анатомии, основ физиологии, систематики и филогении хордовых животных (Chordata).

1. Введение. Актуальные проблемы зоологии позвоночных

Предмет и задачи зоологии позвоночных, составляющие ее науки.

Актуальные проблемы и современные исследования в области зоологии позвоночных.

2. Общая характеристика типа Хордовые, подтипов Оболочники, Бесчерепные, Позвоночные

Характеристика типа Хордовых (Chordata) и его место в общей системе животных; систематика: деление на подтипы и классы.

Лабораторная работа: изучение форм асцидий на сухих и влажных препаратах; изучение внешнего вида

ланцетника на влажных препаратах; просмотр под микроскопом поперечных срезов через отдельные участки тела ланцетника и его личинки.

3. Общая характеристика раздела Бесчелюстные

Общая характеристика раздела Бесчелюстные (особенности строения в связи с паразитическим образом жизни, филогения, систематика, экология).

Лабораторная работа: изучение внешнего вида речной миноги; просмотр поперечных срезов через отдельные участки тела миноги и личинки.

4. Общая характеристика класса Хрящевые рыбы

Общая характеристика класса Хрящевые рыбы (особенности внешнего и внутреннего строения, филогения, систематика, экология).

Лабораторная работа: изучение внешнего и внутреннего строения катрана; определение некоторых видов акул и скатов.

5. Общая характеристика класса Костные рыбы

Общая характеристика класса Костные рыбы (особенности внешнего и внутреннего строения, филогения, систематика, экология).

Лабораторная работа: рассмотрение под микроскопом различных типов чешуи костных рыб; изучение и сравнение внешнего и внутреннего строения различных видов коститых рыб.

6. Общая характеристика класса Земноводные

Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных.

Лабораторная работа: изучение внешнего и внутреннего строения лягушки.

7. Система класса Земноводные

Филогения, систематика и экология земноводных.

Лабораторная работа: определение некоторых видов земноводных.

8. Сравнительная характеристика Анамний и Амниот

Сравнение особенностей эмбрионального и постэмбрионального развития Анамний и Амниот.

9. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся

Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.

Лабораторная работа: изучение внешнего и внутреннего строения ящерицы.

10. Система класса Пресмыкающиеся

Филогения, систематика и экология пресмыкающихся.

Лабораторная работа: определение некоторых видов пресмыкающихся.

11. Общая характеристика класса Птицы

Особенности внешнего и внутреннего строения птиц.

Лабораторная работа: изучение внешнего и внутреннего строения голубя.

12. Система класса Птицы

Филогения, систематика и экология птиц.

Лабораторная работа: определение некоторых видов птиц.

13. Общая характеристика класса Млекопитающие

Особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих.

Лабораторная работа: изучение внешнего и внутреннего строения крысы.

14. Система класса Млекопитающие

Филогения, систематика и экология млекопитающих.

Лабораторная работа: определение некоторых видов млекопитающих.

Контрольное мероприятие

Контролируются знания по зоологии позвоночных, включающих темы лабораторных и лекционных занятий

Зоология. Зоология позвоночных

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. Наумов Н. П. Зоология позвоночных. учебник для студентов биологических специальностей университетов Ч. 1. Низшие хордовые, бесчелюстные, рыбы, земноводные / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. - Москва: Высшая школа, 2022, ISBN 978-5-001106-539-5.-334.-Библиогр.: с. 319-320
2. Наумов Н. П. Зоология позвоночных. учебник для студентов биологических специальностей университетов Ч. 2. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие / Н. П. Наумов, Н. Н. Карташев. - Москва: Высшая школа, 2022, ISBN 978-5-00106-538-8.-272.-Библиогр.: с. 254
3. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов вузов / И. Х. Шарова. - Москва: ВЛАДОС, 2002, ISBN 5-691-00332-1.-592.
4. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2428-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539009>
5. Дмитриенко, В. К. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / В. К. Дмитриенко, Е. В. Борисова, С. П. Шулепина. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 172 с. — ISBN 978-5-7638-3756-8. <http://www.iprbookshop.ru/84347.html>

Дополнительная:

1. Лизунова, И. И. Зоология позвоночных животных : учебно-методическое пособие / И. И. Лизунова, Е. П. Титова, Е. В. Анохина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-209-09181-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/105795>
2. Бокова, А. И. Проверочные задания по зоологии. Часть 1. Зоология беспозвоночных : учебно-методическое пособие / А. И. Бокова, С. А. Фирсова, Н. А. Кузнецова. — Москва : Прометей, 2012. — 174 с. — ISBN 978-5-7042-2325-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/18604>
3. Зоология позвоночных: теория и практика : учебно-методическое пособие / Н. В. Погодина, В. А. Коровин, О. С. Загайнова, О. С. Госькова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1672-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68240.html>
4. Родионов, Ю. А. Зоология позвоночных : учебное пособие / Ю. А. Родионов. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/20660>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Открытое образование - Зоология позвоночных

<https://givotniymir.ru> Животный мир

<https://ecoportal.info> Экопортал

<https://natworld.info> Природа Мира

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;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

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, демонстрационными материалами, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима "Лаборатория зоологии позвоночных", "Лаборатория зоологии беспозвоночных", оснащенные необходимым лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов представлен в паспортах лабораторий.

Для проведения мероприятий текущего контроля необходима "Лаборатория зоологии позвоночных", "Лаборатория зоологии беспозвоночных", оснащенные демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, необходимым лабораторным оборудованием. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов 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 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 компьютера 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.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.3

Способен применять современные методы естественнонаучных исследований для решения профессиональных задач

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p>Знать методики наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов, уметь работать с биоресурсными коллекциями, владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает и не владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов. Не умеет работать с биоресурсными коллекциями животных.</p> <p align="center">Удовлетворительн В целом знает, но не владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов. Не умеет работать с биоресурсными коллекциями животных.</p> <p align="center">Хорошо Знает, но не владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов. В целом умеет работать с биоресурсными коллекциями животных.</p> <p align="center">Отлично Знает и владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов. Умеет работать с биоресурсными коллекциями животных.</p>

ПК.2

Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации,</p>	<p>Знать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации зоологических объектов, уметь использовать эти методы в профессиональной сфере</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает и не умеет решать профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов.</p> <p align="center">Удовлетворительн В целом знает, но не умеет решать</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
классификации, культивирования биологических объектов		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает, но не умеет решать профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает и умеет решать профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования зоологических объектов.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 2024

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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	Контрольное мероприятие №1 Письменное контрольное мероприятие	Знание систематического положения, особенностей морфологии, анатомии и биологии губок, кишечноротовых и плоских, круглых и кольчатых червей
ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	Контрольное мероприятие №2 Письменное контрольное мероприятие	Владеть навыками биологического рисунка

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями	Контрольное мероприятие №3 Итоговое контрольное мероприятие	Знание систематического положения, морфологии, анатомии, биологии и экологии основных групп беспозвоночных

Спецификация мероприятий текущего контроля

Контрольное мероприятие №1

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
Знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских, круглых и кольчатых червей	40
Допускает неточности в характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских, круглых и кольчатых червей	25
опускает грубые ошибки при характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии одноклеточных, губок, кишечнополостных, плоских, круглых и кольчатых червей.	17
Не знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских, круглых и кольчатых червей	16

Контрольное мероприятие №2

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

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Все рисунки изображены, оформлены надлежащим образом, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	20

Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	13
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, имеются ошибки в систематическом положении объекта.	9
Альбом не сдан	8

Контрольное мероприятие №3

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **30 часа**

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знание биологии размножения и развития	15
Знание систематического положения таксона, классификации, номенклатуры. Описание размеров и формы тела, подразделение тела на отделы, внешние органы (придатки) отделов тела.	10
Знание общего плана строения (топографии и тонкой структуры органов и тканей), основных его вариаций и эволюционных рядов в пределах таксона	10
Знание экологии и образа жизни представителей таксона, их значение в природе и практической жизни человека.	5

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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
----------------------------	----------------------------------	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p>5. Общая характеристика класса Костные рыбы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать общую характеристику подтипа Оболочники, подтипа Бесчерепные, класса Круглоротые, надкласса Рыбы, классов Хрящевые и Костные рыбы с наиболее характерными представителями. Владеть методами наблюдения и описания круглоротых и рыб. Уметь определять видовую принадлежность рыб.</p>
<p>ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p>12. Система класса Птицы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать общую характеристику классов Земноводные, Пресмыкающиеся и Птицы с наиболее характерными представителями. Уметь определять видовую принадлежность земноводных, пресмыкающихся и птиц. Владеть методами наблюдения и описания земноводных, пресмыкающихся и птиц.</p>
<p>ПК.2.1 решает профессиональные задачи с использованием методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3.2 Владеет методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с биоресурсными коллекциями</p>	<p>Контрольное мероприятие</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать основные черты организации представителей (современных и вымерших) разных классов хордовых. Иметь представление о происхождении и филогении хордовых, экологических аспектах их морфологии, географическом распространении. Уметь осуществлять деятельность по изучению живой природы на примере хордовых, организовать и выполнить лабораторные исследования.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

5. Общая характеристика класса Костные рыбы

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать общую характеристику подтипа Оболочники, подтипа Бесчерепные, класса Круглоротые, надкласса Рыбы, классов Хрящевые и Костные рыбы с наиболее характерными представителями (12 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый)	12
Владеть методами наблюдения и описания круглоротых и рыб (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10
Уметь определять видовую принадлежность рыб (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый)	8

12. Система класса Птицы

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знать общую характеристику классов Земноводные, Пресмыкающиеся и Птицы с наиболее характерными представителями (12 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый)	12
Владеть методами наблюдения и описания земноводных, пресмыкающихся и птиц (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10
Уметь определять видовую принадлежность земноводных, пресмыкающихся и птиц (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый)	8

Контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **32 часа**

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основные черты организации представителей (современных и вымерших) разных классов хордовых (16 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый)	16
Иметь представление о происхождении и филогении хордовых, экологических аспектах их морфологии, географическом распространении (7 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый)	14
Уметь осуществлять деятельность по изучению живой природы на примере хордовых, организовать и выполнить лабораторные исследования (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание)	10