

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии

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

Рабочая программа дисциплины

ЗООЛОГИЯ

Код УМК 93438

**Утверждено
Протокол №6
от «10» июня 2021 г.**

Пермь, 2021

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 Экспериментальная биология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

06.03.01 Биология (направленность : Экспериментальная биология)

ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов

ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Экспериментальная биология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	1,2,4,5
Объем дисциплины (з.е.)	9
Объем дисциплины (ак.час.)	324
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	126
Проведение лекционных занятий	56
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	70
Самостоятельная работа (ак.час.)	198
Формы текущего контроля	Итоговое контрольное мероприятие (3) Письменное контрольное мероприятие (12)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (1 триместр) Экзамен (2 триместр) Зачет (4 триместр) Экзамен (5 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

1 триместр

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.

Лабораторное занятие №1 Губки

На занятии изучаются временные препараты и культура следующих объектов: *Amoeba proteus*, *Arcella* sp. – арцелла (или *Centropyxis* sp.), *Paramecium caudatum* – туфелька хвостатая, *Vorticella* sp. – сувойка, *Stentor* sp. – трубочка, *Spirostomum* sp. Постоянные микропрепараты: *Peneroplis* sp.- пенероплис, *Rotalia* sp.- роталия; *Sycon gaphanus* – сикон (поперечный срез, демонстрация), *Euspongia officinalis* – греческая (туалетная) губка (демонстрация), *Spongilla lacustris* – бадяга.

Лекция №2 Происхождение многоклеточных

Система царства 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. Особенности строения, образа жизни, значение в природе и практической жизни человека. Основные жизненные формы простейших. Происхождение и филогенетические отношения простейших.

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 №3 Прimitивные многоклеточные (Prometazoa): губки и пластинчатые

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.

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.

Лабораторное занятие №3 Трематоды

Перечень изучаемых объектов: постоянные микропрепараты *Alcyonium* sp. – Альциониум, макет актинии, серия поперечных срезов и отдельная особь актинии – *Actinia* sp. Музейные экспонаты: шестилучевые кораллы, восьмилучевые кораллы.

Лекция №4 Настоящие многоклеточные: Тип Cnidaria. Тип Ctenophora

Тип Кишечнополостные Cnidaria. 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 Ctenophora. Особенности строения. Симметрия. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Пелагические и донные формы. Филогенетическое значение гребневиков.

Лабораторное занятие №4 Цестоды

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).

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 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.

Контрольное мероприятие №1

Контролируются знания по разделу Протисты, низшие многоклеточные (Губки) и двухслойные животные (Кишечнополостные).

Лабораторное занятие №5 Нематоды

Перечень изучаемых объектов. *Taenia saginata* – бычий цепень (постоянные микропрепараты, музейный экспонат червя); *Taenia solium* – свиной цепень (постоянные микропрепараты, музейные экспонаты червя); *Diphyllobothrium latum* – лентец широкий (музейные экспонаты червя).

Лекция №6 Тип Rotifera – Коловратки. Тип Gastrotricha – Брюхоресничные. Тип Nematoda – Круглые черви. Тип Acanthocephala – Скребни. Тип Nematomorpha – Волосатики. 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 – Волосатики. 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 № 6 Кольчатые черви: беспоясковые

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

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.

Лабораторное занятие №7 : Кольчатые черви: поясковые

Перечень изучаемых объектов. Влажный раздаточный материал (постоянные макропрепараты *Nereis* sp.). Музейные экспонаты нереиса. Микропрепараты (поперечные срезы и параподии *Nereis* sp.). Дополнительно: внешний вид пескожила и афродиты (музейные экспонаты).

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.

2 триместр

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. Прimitивные 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. 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.

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

Тип Onychophora – Онихофоры. План строения. Отделы тела. Метамерия. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Практическое значение. Происхождение и филогения.

Тип Tardigrada – Тихоходки. План строения. Отделы тела. Метамерия. Биология размножения и развития. Экология и образ жизни. Практическое значение.

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

Лабораторное занятие №9 Классы Bivalvia и Cephalopoda

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 №10 Arthropoda – Членистоногие. Подтип Chelicerata – Хелицеровые

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

филогения. Геологическая история.

Лабораторное занятие №10 Подтип Crustacea – Ракообразные

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

Контрольное мероприятие №4

Контролируются знания по разделу, включающему тип Моллюски (Классы Polyplacophora, Gastropoda, Bivalvia и Cephalopoda).

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 №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

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. 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. Основные отряды насекомых. Значение в природе и для человека.

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

Перечень изучаемых объектов. Влажный раздаточный материал представителей класса Branchiopoda: щитня, жабронога, дафнии. Микропрепараты представителей класса Maxillopoda (циклоп). Живые культуры дафний (при наличии). Представители класса Malacostraca: речные раки, бокоплавы, крабы. Музейные экспонаты камчатского краба, вскрытого речного рака. Сухие препараты конечностей речного рака. Живые речные раки (при наличии).

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, Иголокожие, 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 простейших и 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 – Иголокожие

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

Контрольное мероприятие №6

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

Контрольное мероприятие №7

Контролируются знания по зоологии беспозвоночных, включающих темы лабораторных и лекционных занятий второго семестра.

3 семестр

1. Введение. Актуальные проблемы зоологии позвоночных

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 зоологических 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.

2. Общая характеристика типа Хордовые

Положение хордовых в системе животного мира. Связь с другими типами животных: иголокожими, 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.

3. Общая характеристика подтипа Позвоночные

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.

4. Общая характеристика раздела Бесчелюстные

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.

5. Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб

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.

6. Система надкласса Рыбы

Система класса хрящевые рыбы: подклассы пластиножаберных (отряды акул и скатов) и цельноголовых (отряд химерообразных). Система класса костные рыбы. Подкласс лопастепёрых; надотряды кистеперых и двоякодышащих, их место в эволюции и системе рыб. Подкласс лучеперые; морфобиологическая характеристика важнейших надотрядов.

7. Общая характеристика класса Земноводные

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.

8. Система класса Земноводные

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

4 триместр

9. Сравнительная характеристика Анамний и Амниот

Морфофизиологические и экологические различия анамний и амниот. Формирование амниот: изменения эмбрионального развития, появление зародышевых оболочек. Важнейшие признаки организации взрослых животных, как приспособления к наземному образу жизни.

10. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся

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.

11. Система класса Пресмыкающиеся

Система рептилий. Морфобиологическая характеристика подклассов анапсид (отряд черепахи), лепидозавров (отряды клювоголовых и чешуйчатых), архозавров (отряд крокодилы).

12. Общая характеристика класса Птицы

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.

13. Система класса Птицы

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

14. Общая характеристика класса Млекопитающие

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.

Подготовка к экзамену

Представление об основах современной классификации, эволюции хордовых, важнейших таксонах водных и наземных позвоночных, их роли в экосистемах и значения для человека; о современных исследованиях комплекса наук, изучающих животных, в том числе и в сфере прикладных исследований.

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 аудиторные 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. Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных: учебник для студентов вузов / И. Х. Шарова. - Москва: ВЛАДОС, 2002, ISBN 5-691-00332-1.-592.
2. 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>
3. 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. Константинов В. М., Наумов С. П., Шаталова С. П. Зоология позвоночных: учебник для студентов биологических факультетов / В. М. Константинов, С. П. Наумов, С. П. Шаталова. - Москва: Академия, 2000, ISBN 5-7695-0711-X.-496.
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. 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

<https://online.psu.ru/course/view.php?id=60> Курс "Зоология беспозвоночных (2 триместр")

<https://online.psu.ru/course/view.php?id=60> Курс "Зоология беспозвоночных (2 триместр")

<http://vertebrata.bio.msu.ru/> Кафедра зоологии позвоночных Биологического факультета Московского Государственного Университета им. М.В.Ломоносова

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

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

знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>ЗНАТЬ морфологию, анатомию, физиологию, биологию размножения, географическое распространение и экологию животных. УМЕТЬ работать с зоологическими коллекциями. ВЛАДЕТЬ методами идентификации зоологических объектов.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител Не знает морфологию, анатомию, физиологию, биологию размножения, географическое распространение и экологию животных. Не умеет работать с зоологическими коллекциями. Не владеет методами идентификации зоологических объектов.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн Имеет разрозненные, знания морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии животных. Не умеет работать с зоологическими коллекциями. Не владеет методами идентификации зоологических объектов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо Знает основные особенности морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии животных. Умеет работать с зоологическими коллекциями. Частично владеет методами идентификации зоологических объектов.</p> <p style="text-align: center;">Отлично Владеет комплексом структурированных знаний морфологии, анатомии, физиологии, биологии размножения, географического распространения и экологии животных. Умеет работать с зоологическими коллекциями. Владеет методами идентификации зоологических объектов.</p>

ПК.2

владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов	владеет методами идентификации и классификации зоологических объектов	Неудовлетворител Не владеет умением идентификации зоологических объектов с использованием определителя Удовлетворительн Способен определить наиболее типичных представителей изученных таксономических групп по характерным чертам внутреннего и внешнего строения, однако в ряде случаев обращается за консультацией к преподавателю Хорошо На основании комплекса знаний о важнейших морфо-анатомических особенностях способен самостоятельно проводить определение биологических объектов Отлично Способен идентифицировать объект с помощью разнообразных определителей, при этом использует как характерные черты, так и имеет представление о специфических чертах отдельных видов

ПК.3

владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований	владеть методами анатомических и морфологических исследований зоологических объектов	Неудовлетворител Не владеет методами анатомических и морфологических исследований зоологических объектов Удовлетворительн Под руководством преподавателя способен к применению отдельных методов анатомического и морфологического исследования зоологических объектов Хорошо Самостоятельно способен применять наиболее распространенные методы анатомических и морфологических

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо исследований зоологических объектов</p> <p>Отлично Самостоятельно способен применять методы анатомических и морфологических исследований зоологических объектов, выбирает наиболее подходящие методы исходя из теоретических знаний и стоящих перед ним задач</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Контрольное мероприятие №1 Письменное контрольное мероприятие	Знание систематического положения, особенностей морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских червей
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Контрольное мероприятие №2 Письменное контрольное мероприятие	Владеть навыками биологического рисунка

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	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: **45**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских червей	45
Допускает неточности в характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских червей	33
Допускает грубые ошибки при характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии одноклеточных, губок, кишечнополостных	20
Не знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии губок, кишечнополостных и плоских червей	19

Контрольное мероприятие №2

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Все рисунки изображены, оформлены надлежащим образом, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	10
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	7

Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, имеются ошибки в систематическом положении объекта.	5
Альбом не сдан	2

Контрольное мероприятие №3

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

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

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **45**

Проходной балл: **20**

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 систематического положения таксона, классификации, номенклатуры. Описание размеров и формы тела, подразделение тела на отделы, внешние органы (придатки) отделов тела.	10
Знание биологии размножения и развития	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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

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

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Контрольное мероприятие №4</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знание систематического положения, особенностей морфологии, анатомии и биологии моллюсков, ракообразных и хелицерных</p>
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Лабораторное занятие №14 Тип Echinodermata – Иглокожие</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знание морфологии, анатомии и разнообразия моллюсков, членистоногих и иглокожих</p>
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Контрольное мероприятие №6</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Владеть навыками биологического рисунка</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	Контрольное мероприятие №7 Письменное контрольное мероприятие	Знание систематического положения, морфологии, анатомии, биологии и экологии основных групп беспозвоночных

Спецификация мероприятий текущего контроля

Контрольное мероприятие №4

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **31**

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии моллюсков и членистоногих 45	31
Допускает неточности в характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии моллюсков и членистоногих	25
Допускает грубые ошибки при характеристике систематического положения, особенностях морфологии, анатомии и биологии моллюсков и членистоногих	19
Не знает систематическое положение, особенности морфологии, анатомии и биологии моллюсков и членистоногих	13

Лабораторное занятие №14 Тип Echinodermata – Иглокожие

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **14**

Проходной балл: **7**

Показатели оценивания	Баллы
Знает морфологию и анатомию насекомых. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2
Знает особенности строения и жизненного цикла основных отрядов насекомых. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2

Знает морфологию, анатомию и разнообразие ракообразных. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2
Знает морфологию, анатомию и разнообразие головоногих и двусторчатых моллюсков. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2
Знает морфологию, анатомию и разнообразие хелицерных. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2
Знает морфологию, анатомию и разнообразие хитонов и брюхоногих моллюсков. Предъявляется автоматически сгенерированный тест из 10 заданий, вес каждого задания – 0,2 балла	2

Контрольное мероприятие №6

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Все рисунки изображены, оформлены надлежащим образом, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	10
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, написано систематическое положение объекта на русском и латинском языках.	7
Все рисунки изображены, имеются ошибки в анатомии или морфологии объекта, имеются ошибки в систематическом положении объекта.	5
Альбом не сдан	2

Контрольное мероприятие №7

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **45**

Проходной балл: **20**

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 систематического положения таксона, классификации, номенклатуры. Описание размеров и формы тела, подразделение тела на отделы, внешние органы (придатки) отделов тела.	10
Знание биологии размножения и развития	10
Знание экологии и образа жизни представителей таксона, их значение в природе и практической жизни человека.	5

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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	2. Общая характеристика типа Хордовые Письменное контрольное мероприятие	Знать характеристику типа хордовых. Знать анатомию, биологию, систему Личиночно- и Головохордовых.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>4. Общая характеристика раздела Бесчелюстные</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать общую характеристику раздела Бесчелюстные. Знать систематику, биологию, анатомию круглоротых.</p>
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>5. Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать систематику, биологию, анатомию хрящевых рыб</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области	8. Система класса Земноводные Итоговое контрольное мероприятие	Знать систему хордовых. Знать латинскую анатомическую терминологию. Знать систематику, биологию, анатомию амфибий

Спецификация мероприятий текущего контроля

2. Общая характеристика типа Хордовые

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
Знать характеристику типа хордовых. Знать анатомию, биологию, систему Личиночно- и Головохордовых (задания с открытым ответом (10 заданий). 1 верный ответ - 1 балл	10
Выполнить морфологические рисунки. 1 верный рисунок - 1 балл	10

4. Общая 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. 1 верный рисунок - 1 балл	10
Знать общую характеристику подтипа Позвоночные. Знать общую характеристику и систему раздела Бесчелюстные. Знать систематику, биологию, анатомию круглоротых (задания с открытым ответом (10 заданий). 1 верный ответ - 1 балл	10

5. Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб

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
Знать основные систематические группы хрящевых рыб, их распространение, особенности их анатомии и физиологии (задания с открытым ответом (10 заданий). 1 верный ответ - 1 балл	10
Выполнить морфологические рисунки. 1 верный рисунок - 1 балл	10

8. Система класса Земноводные

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать систему хордовых (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 вопрос - 2 балла	20
Знать систематику, биологию, анатомию амфибий (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 задание - 1 балл	10
Выполнить морфологические рисунки по теме. 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 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

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

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>10. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать систематику, биологию, анатомию пресмыкающихся</p>
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>13. Система класса Птицы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Знать систематику, биологию, анатомию птиц</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>14. Общая характеристика класса Млекопитающие</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Систематика, биология, анатомия млекопитающих. Рисунки по анатомии птиц и млекопитающих</p>
<p>ПК.2 владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов, работы с ботаническими и зоологическими коллекциями, методами культивирования биологических объектов</p> <p>ПК.3 владеть методами цитологических, анатомических и морфологических исследований</p> <p>ОПК.3 знать основные теории, учения и концепции в профессиональной области</p>	<p>Подготовка к экзамену</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать систему хордовых животных и характеристику основных систематических групп, знать их распространение. Знать основные закономерности эволюции хордовых.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

10. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся

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
Знать систематику, биологию, анатомию пресмыкающихся (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 вопрос - 1 балл	10

13. Система класса Птицы

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

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме (10 рисунков). 1 верный рисунок - 1 балл	10
Знать систематику, биологию, анатомию птиц (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 вопрос - 1 балл	10

14. Общая характеристика класса Млекопитающие

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

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

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

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Выполнить морфологические рисунки по теме. (10 рисунков; 1 верный рисунок - 1 балл)	10
Знать систематику, биологию, анатомию млекопитающих (задания с открытым ответом (10 заданий). 1 верный ответ - 1 балл	10

Подготовка к экзамену

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

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

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

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знать систему хордовых животных и характеристику основных систематических групп, знать их распространение. Знать основные закономерности эволюции хордовых (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 вопрос - 2 балла	20
Знать основные закономерности эволюции хордовых и происхождение систематических групп (задания с открытым ответом (10 заданий). Верный ответ на 1 вопрос - 2 балла	20