

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

Авторы-составители: **Четанов Николай Анатольевич
Шейна Татьяна Александровна**

Рабочая программа дисциплины
БОЛЬШОЙ ПРАКТИКУМ ПО ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ
Код УМК 96741

Утверждено
Протокол №6
от «02» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Большой практикум по зоологии позвоночных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление подготовки: **06.03.01** Биология
направленность Зоология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Большой практикум по зоологии позвоночных** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Зоология)

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: Зоология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 7,8 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 6 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 216 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 84 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 84 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 132 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (2) Письменное контрольное мероприятие (4) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (7 триместр) Экзамен (8 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Большой практикум по зоологии позвоночных, 1 триместр

На лабораторных занятиях изучается морфологическое и анатомическое строение представителей разных групп типа Хордовых. Рассматриваются черты сходства и различия органов и систем органов у представителей различных таксономических групп подтипа Позвоночных, на основе единства филогенетического происхождения.

Положение хордовых в системе животного мира. Подтип Оболочники. Подтип Бесчерепные животные

Происхождение, общий план строения и характерные признаки хордовых животных. Общая характеристика классов подтипа Оболочники и подтипа Бесчерепные животные.

Подтип Оболочники

Лабораторная работа: изучение форм асцидий на сухих и влажных препаратах.

Подтип Бесчерепные животные

Лабораторная работа: изучение внешнего вида ланцетника на влажных препаратах; просмотр под микроскопом поперечных срезов через отдельные участки тела ланцетника и его личинки.

Подтип Позвоночные животные.

Происхождение, систематика и характерные черты организации подтипа Позвоночные животные.

Кожные покровы. Производные кожных покровов, их эволюционные преобразования

Внешнее строение наиболее характерных представителей различных групп позвоночных животных. Строение и функции кожных покровов. Сравнительные характеристики кожных покровов различных групп позвоночных. Производные кожи: кожный скелет, роговые образования. Кожные железы. Лабораторная работа: разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов и чучел пойкilotермных и гомойотермных позвоночных. Рассмотрение под микроскопом различных типов чешуи рыб, перьев птиц и шерсти млекопитающих.

Опорно-двигательная система

Осевой скелет позвоночных. Функциональная замена хорды позвоночником. Возникновение позвонков и их строение в разных группах позвоночных. Происхождение осевого и висцерального скелета головы, и их развитие в онтогенезе. Возникновение челюстного аппарата и характер его крепления к мозговой коробке. Изменения

строения черепа в связи с переходом к наземному образу жизни. Изменение строения и функций отдельных элементов скелета.

Обзор строения органов движения позвоночных. Теория происхождения плавников и пути их филогенетического развития. Парные пятипалые конечности наземных позвоночных и пути их преобразования, в связи с различными способами передвижения.

Лабораторная работа: разбор и иллюстрация опорно-двигательной системы с использованием препаратов, муляжей и таблиц учебных коллекций.

Большой практикум по зоологии позвоночных, 2 триместр

На лабораторных занятиях изучается морфологическое и анатомическое строение представителей разных групп типа Хордовых. Рассматриваются черты сходства и различия органов и систем органов у представителей различных таксономических групп подтипа Позвоночных, на основе единства филогенетического происхождения.

Подтип Позвоночные животные

Происхождение, систематика и характерные черты организации подтипа Позвоночные животные.

Пищеварительная система

Пищеварительная система позвоночных и её составляющие. Дифференциация пищеварительной трубки. Её строение у разных представителей позвоночных в связи с особенностями питания. Способы повышения интенсивности пищеварения в разных систематических группах.

Лабораторная работа: вскрытие различных групп позвоночных для знакомства с пищеварительной системой; разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов пищеварительной системы, муляжей и таблиц учебных коллекций.

Дыхательная система

Органы дыхания позвоночных животных. Дыхание первичноводных животных. Связь пищеварительной и дыхательной систем. Строение жаберного аппарата круглоротых и рыб.

Дополнительные приспособления для использования атмосферного воздуха у анамний. Легкие позвоночных, их возникновение и строение в разных систематических группах. Дифференциация дыхательных путей тетрапод.

Лабораторная работа: вскрытие различных групп позвоночных для знакомства с дыхательной системой; разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов дыхательной системы, муляжей и таблиц учебных коллекций.

Сердечно-сосудистая система

Кровеносная система и её особенности у позвоночных животных. Структурные компоненты кровеносной системы, их происхождение в онтогенезе и филогенетическое развитие.

Лабораторная работа: вскрытие различных групп позвоночных для знакомства с кровеносной системой; разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов кровеносной системы, муляжей и таблиц учебных коллекций.

Выделительная и половая системы

Выделительная система позвоночных животных. Её значение в регуляции водно-солевого обмена и выведения продуктов азотистого обмена у морских пресноводных и наземных позвоночных. Нефрон - основной функциональный компонент почек, его происхождение и эволюция. Три поколения почек позвоночных.

Половая система. Обзор структурных компонентов половой системы. Связь половой и выделительной систем позвоночных. Развитие гонад и дифференциация пола. Проводящие пути половой системы у разных представителей позвоночных.

Лабораторная работа: вскрытие различных групп позвоночных для знакомства с выделительной и половой системами; разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов выделительной и половой систем, муляжей и таблиц учебных коллекций.

Нервная система и органы чувств

Обзор строения центральной и периферической нервной системы. Происхождение и развитие спинного и головного мозга.

Обзор органов чувств. Роль различных органов чувств у разных групп позвоночных.

Лабораторная работа: разбор и иллюстрация темы с использованием влажных препаратов нервной системы, муляжей и таблиц учебных коллекций.

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. 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>

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>

Дополнительная:

1. Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть I. Бесчерепные, рыбы, амфибии, рептилии. Учебное пособие по курсу «Зоология» (в помощь студентам и учителю).-Москва:Московский городской педагогический университет,2011.Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть I. Бесчерепные, рыбы, амфибии, рептилии/Переверзева Э. В..-2011.-216 <http://www.iprbookshop.ru/26512>

2. Переверзева, Э. В. Лабораторные работы по зоологии позвоночных. Часть II. Птицы. Млекопитающие : учебное пособие по курсу «Зоология» / Э. В. Переверзева. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2013. — 224 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/26513>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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

<https://openedu.ru/course/msu/verzoo> Открытое образование - Зоология позвоночных

<https://givotniymir.ru> Животный мир

<https://ecoportal.info> Экопортал

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

Образовательный процесс по дисциплине **Большой практикум по зоологии позвоночных** 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 лабораторных занятий необходима "Лаборатория зоологии позвоночных", оснащенная лабораторным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте лаборатории. Музей позвоночных животных.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, необходима "Лаборатория зоологии позвоночных", оснащенная лабораторным оборудованием и учебно-наглядными

пособиями, специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте лаборатории.

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

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

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования используется помещение "Коллекционная", оснащенное специализированными стеллажами и подвесными штангами для хранения учебно-наглядных пособий.

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
Большой практикум по зоологии позвоночных**

**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 основные систематические группы позвоночных и наиболее характерных представителей. Уметь определять видовую принадлежность позвоночных. Владеть методами наблюдения и описания позвоночных животных.</p> | <p align="center">Неудовлетворител не знает основные систематические группы хордовых, не умеет определять видовую принадлежность позвоночных, не владеет методами наблюдения и описания позвоночных животных.</p> <p align="center">Удовлетворительн знает только часть систематических групп хордовых, умеет определять видовую принадлежность не всех позвоночных, владеет методами наблюдения и описания только отдельных групп позвоночных животных.</p> <p align="center">Хорошо знает систематические группы хордовых, умеет определять видовую принадлежность большинства позвоночных, владеет методами наблюдения и описания большинства групп позвоночных животных.</p> <p align="center">Отлично знает основные систематические группы хордовых, умеет определять видовую принадлежность всех изучаемых позвоночных, владеет методами наблюдения и описания позвоночных 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</p> | <p>Знать особенности внешнего и внутреннего строения позвоночных животных. Понимать функциональное значение различных структур</p> | <p align="center">Неудовлетворител не умеет проводить вскрытие позвоночных животных различных систематических групп; не знает особенности внешнего и внутреннего строения позвоночных; не</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p> | <p>организма животного. Уметь проводить вскрытие позвоночных животных различных систематических групп. Владеть морфологическим методом зоологических исследований.</p> | <p>Неудовлетворител имеет представлений о морфологическом методе зоологических исследований; не понимает функциональное значение различных структур организма животного.</p> <p>Удовлетворительн имеет общее представление о методах вскрытия, однако не может без помощи преподавателя его осуществлять; имеет фрагментарные знания о внешнем и внутреннем строении позвоночных; имеет представление о морфологическом методе зоологических исследований; понимает функциональное значение некоторых структур организма животного.</p> <p>Хорошо способен самостоятельно провести вскрытие по образцу; знает особенности внешнего и внутреннего строения позвоночных; знает морфологический метод зоологических исследований; понимает функциональное значение структур организма животного.</p> <p>Отлично владеет методами анатомического изучения позвоночных животных путем проведения вскрытия; обладает системой структурированных знаний об особенностях внутреннего и внешнего строения позвоночных животных; владеет морфологическим методом зоологических исследований; понимает функциональное значение различных структур организма животного.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| Входной контроль 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 | Подтип Оболочники Входное тестирование | Знать биологические и экологические особенности позвоночных животных Уметь характеризовать отдельную группу позвоночных животных Владеть навыком анализа взаимосвязи строения организма и условий его существования |
| 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 | Подтип Бесчерепные животные Письменное контрольное мероприятие | Знать особенности строения бесчерепных и оболочников Уметь давать характеристику основным особенностям бесчерепных и оболочников |

| 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>Кожные покровы. Производные кожных покровов, их эволюционные преобразования</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать основные систематические группы позвоночных и наиболее характерных представителей Знать кожные покровы и производные кожных покровов у различных групп позвоночных Уметь определять видовую принадлежность позвоночных Владеть методами наблюдения и описания позвоночных животных</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>Опорно-двигательная система</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать строение опорно-двигательной системы различных групп позвоночных животных Уметь характеризовать эволюционные преобразования опорно-двигательной системы Владеть навыком анализа взаимосвязи строения опорно-двигательной системы и сложности организации позвоночных</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Подтип Оболочники

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Знать биологические и экологические особенности позвоночных животных (18 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый) | 18 |
| Уметь характеризовать отдельную группу позвоночных животных (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый) | 8 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения организма и условий его существования (два открытых вопроса, до двух баллов за каждый) | 4 |

Подтип Бесчерепные животные

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

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знать биологические и экологические особенности бесчерепных и оболочников (18 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый) | 18 |
| Уметь характеризовать бесчерепных и оболочников (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый) | 8 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения организма и условий его существования (два открытых вопроса, по два балла за каждый) | 4 |

Кожные покровы. Производные кожных покровов, их эволюционные преобразования

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

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Владеть методами наблюдения и описания позвоночных животных (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание) | 10 |
| Уметь определять видовую принадлежность позвоночных (4 закрытых тестовых заданий с несколькими вариантами ответов, по два балла за каждый) | 8 |
| Знать кожные покровы и производные кожных покровов у различных групп позвоночных (6 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый) | 6 |
| Знать основные систематические группы позвоночных и наиболее характерных представителей (6 закрытых тестовых заданий с одним вариантом ответов, по одному баллу за каждый) | 6 |

Опорно-двигательная система

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 |
|---|--------------|
| Уметь характеризовать эволюционные преобразования опорно-двигательной системы позвоночных (10 заданий с открытой формой ответа, по два балла за каждое задание) | 20 |
| Знать особенности строения опорно-двигательной системы у различных групп позвоночных животных (10 закрытых тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа, по одному баллу за каждое задание) | 10 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения органа опорно-двигательной системы и его функции (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание) | 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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| 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>Дыхательная система</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать строение дыхательной системы различных групп позвоночных животных Уметь характеризовать эволюционные преобразования дыхательной системы Владеть навыком анализа взаимосвязи строения дыхательной системы и сложности организации позвоночных</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>Выделительная и половая системы</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знать строение выделительной и половой систем различных групп позвоночных животных Уметь характеризовать эволюционные преобразования выделительной и половой систем Владеть навыком анализа взаимосвязи строения выделительной и половой систем и сложности организации позвоночных</p> |

| 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>Нервная система и органы чувств</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Знать особенности строения нервной системы и органов чувств различных групп позвоночных животных</p> <p>Уметь характеризовать эволюционные преобразования всех систем органов позвоночных</p> <p>Владеть навыком анализа взаимосвязи строения органа и его функции</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Дыхательная система

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

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Знать строение дыхательной системы различных групп позвоночных животных (14 закрытых тестовых заданий с одним или несколькими вариантами ответов, по одному баллу за каждое) | 14 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения дыхательной системы и сложности организации позвоночных (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание) | 10 |
| Уметь характеризовать эволюционные преобразования дыхательной системы (три открытых вопроса, до двух баллов) | 6 |

Выделительная и половая системы

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

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

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

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знать строение выделительной и половой систем различных групп позвоночных животных (14 закрытых тестовых заданий с одним или несколькими вариантами ответов, по одному баллу за каждое) | 14 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения выделительной и половой систем и сложности организации позвоночных (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание) | 10 |

| | |
|---|---|
| Уметь характеризовать эволюционные преобразования выделительной и половой систем (три открытых вопроса, до двух баллов) | 6 |
|---|---|

Нервная система и органы чувств

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 |
|--|--------------|
| Уметь характеризовать эволюционные преобразования всех систем органов позвоночных (10 заданий с открытой формой ответа, по два балла за каждое задание) | 20 |
| Владеть навыком анализа взаимосвязи строения органа и его функции (5 тестовых заданий на упорядочивание и соответствие, по два балла за каждое задание) | 10 |
| Знать особенности строения нервной системы и органов чувств у различных групп позвоночных животных (10 закрытых тестовых заданий с одним и несколькими вариантами ответа, по одному баллу за каждое задание) | 10 |