

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Зоология позвоночных»

Направление 06.03.01 Биология
(уровень бакалавриата)

Профиль подготовки
Биоэкология

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Владикавказ 2020

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2014 г., № 944, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *06.03.01 Биология профиль «Биоэкология»*, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 9 от 30.04.2020 г.).

Составители: к.б.н., доцент каф. зоологии и биоэкологии Багаева У.В.

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Зоология позвоночных» составляет 4 з.е. – 144 часа.

| | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
|------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Курс | 1 | |
| Семестр | 3 | |
| Лекции | 18 час. | |
| Практические (семинарские) занятия | - | |
| Лабораторные занятия | 36 час. | |
| Консультации | - | |
| Итого аудиторных занятий | 54 час. | |
| Самостоятельная работа | 45 час | |
| Курсовая работа | - | |
| Форма контроля | | |
| Экзамен | 3 семестр (45 ч) | |
| Зачет | - | |
| Общее количество часов | 144ч | |

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Зоология позвоночных» являются формирование у студентов комплексных научных знаний о позвоночных животных как наиболее организованных живых организмах: их морфо-функциональной организации, приспособлениях к окружающей среде, историческом и индивидуальном развитии, путях эволюции, роли в природе и хозяйственной деятельности человека.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Зоология позвоночных» (Б1.В.07.02) реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и предназначена для студентов 2 курса (3 семестр), обучающихся по направлению 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология».

Для изучения дисциплины «Зоология позвоночных» необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения таких дисциплин как: «Красная книга РСО-Алании (животные) (проектная деятельность)», «Зоология беспозвоночных». Также возможна опора на курсы «Общая биология», «Экология и рациональное природопользование».

Особенностью дисциплины является обширные междисциплинарные связи с науками о биологическом многообразии. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения дисциплины, закрепляются на учебной практике по зоологии позвоночных, что необходимо для успешного прохождения, производственной и преддипломной практик.

Дисциплина «Зоология позвоночных» является предшествующей для изучения дисциплин: «Гистология», «Биология размножения и развития», «Большой практикум по зоологии», «Гидробиология» (проектная деятельность), «Эволюционная анатомия животных», «Общая энтомология» и др. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины являются основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности.

Для освоения данной учебной дисциплины (УД) студент должен:

знать основы физиологии, образа жизни, географического распространения; происхождения, классификации, роли животных в биосфере и в жизни человека, а также основные зоологические понятия и терминологию (ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-4);

уметь оценивать особенности анатомического строения с точки зрения уровня их организации (ОПК-6; ПК-1; ПК-4);

владеть методами работы с микроскопической техникой, препарирования животных, латинской терминологией (ОПК-6; ПК-1; ПК-4).

4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Процесс изучения дисциплины «Зоология позвоночных» направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);
- способностью обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);

профессиональными компетенциями (ПК)

научно-исследовательская деятельность:

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

научно-производственная и проектная деятельность:

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные черты организации представителей (современных и вымерших) разных классов т. хордовые (Chordata) (ОПК-3, ОПК-6);

Уметь: осуществлять деятельность по изучению живой природы на примере хордовых, организовать и выполнить лабораторные исследования, анализировать получаемую информацию, обобщать и систематизировать результаты выполненных работ, делать выводы (ОПК-6; ПК-1);

Владеть: основами современных методов исследований в области зоологии позвоночных; методами изучения адаптационных механизмов животных; навыками научно-исследовательской работы, препарирования животных, изготовления препаратов (ПК-4).

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализ ситуаций, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 1

| Номер недели | Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине | Занятия | | Самостоятельная работа Студентов | | Формы контроля | Количество баллов | | Перечень компетенций | Литература |
|--------------|---|---------|-----|--|------|--|-------------------|-----|---------------------------------|---|
| | | л | лаб | Содержание | Часы | | min | max | | |
| 1 | Введение. Предмет и задачи зоологии позвоночных. Общая характеристика типа Хордовых. Подтипы: оболочники, бесчерепные, позвоночные. | 2 | | Роль российских ученых в развитии зоологической науки. Географическое распространение; промысловое значение представителей Кл. Головохордовые, кл. Круглоротые, Геологическая история и филогения позвоночных. | 5 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей. Коллоквиум | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3] [4], [5], [6], [7] |
| 1 | Внешнее и внутреннее строение ланцетника. | | 2 | | | | | | | |
| 2 | Внешнее и внутреннее строение миноги | | 2 | | | | | | | |
| 3 | Надкласс Рыбы, класс Хрящевые рыбы. Анатомия, систематика, распространение, экология, филогения | 2 | | Подтип личиночнохордовые, особенности его строения, систематики. Гипотезы о происхождении и эволюции личиночнохордовых. Работы А.О. Ковалевского и В.В. Заленского с низшими хордовыми и их общебиологическое значение | 5 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [9] |
| 3 | Внешнее и внутреннее строение Акулы. | | 2 | | | | | | | |
| 4 | Скелет акулы (систематика хрящевых рыб) | | 2 | | | | | | | |
| 5 | Класс Костные рыбы (Osteichthyes): Анатомия, биология, систематика, экология, филогения. | 2 | | Филогенетические связи классов Круглоротые, Хрящевые и Костные рыбы. Характеристика ископаемых представителей классов Хрящевые и Костные рыбы. Промысловое значение рыб. Рыбоводство и акклиматизация Экология рыб. Значение рыб и рыбопродуктов | 5 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей. | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3] [4], [5], [6], [7], [9], [10] |
| 5 | Внешнее и внутреннее строение костистых рыб на примере речного окуня | | 2 | | | | | | | |
| 6 | Скелет костных рыб | | 2 | | | | | | | |
| 7 | н/кл. Наземные позвоночные. Класс Земноводные (Amphibia). | 2 | | Работы И.И. Шмальгаузена по происхождению наземных позвоночных. | 7 | Устный опрос. | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|--|---|---|--|-----------|--|----------|-----------|---------------------------------|---|
| | Анатомическое строение, распространение, систематика, филогения. | | | Географическое распространение земноводных. | | Проверка конспектов и рабочих тетрадей. Коллоквиум | | | ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3] [4], [5], [6], [7], [9], [15] |
| 7 | Систематика костных рыб. Определение рыб | | 2 | Хозяйственное значение земноводных | | | | | | |
| 8 | Внешнее и внутреннее строение амфибии на примере лягушки рода Rana | | 2 | | | | | | | |
| | 1 рубежная аттестация | | | | 22 | | 0 | 25 | | |
| | 1 рубежное тестирование | | | | | | 0 | 25 | | |
| 9 | Класс Пресмыкающиеся – Reptilia - строение, биология, систематика и филогения . | 2 | | Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфобиологическая характеристика подклассов. | 5 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей. Коллоквиум | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3], [4] [5], [6], [7], [9] |
| 9 | Строение скелета земноводных на примере лягушки рода Rana (Систематика земноводных) | | 2 | Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц. | | | | | | |
| 10 | Внешнее и внутреннее пресмыкающихся на примере ящерицы | | 2 | | | | | | | |
| 11-13 | Класс Птицы (Aves): строение, биология, распространение, систематика и филогения | 4 | | Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Экология и значение птиц. Отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц. Происхождение и эволюция | 6 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3], [4] [5], [6], [7], [9] |
| 11 | Скелет пресмыкающихся | | 2 | | | | | | | |
| 12 | Наружные покровы птиц, его особенности | | 2 | | | | | | | |
| 13 | Внешнее и внутреннее строение птиц на примере голубя. | | 2 | | | | | | | |
| 14 | Скелет птиц. | | 2 | | | | | | | |
| 15 | Кл. Млекопитающие (Mammalia) особенности анатомического строения, распространение, биология. | 2 | | Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Домашние млекопитающие, биологические основы domestикации. | 7 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [10] [11], [12], [13], [14] |
| 15 | Строение яйца, систематика птиц | | 2 | | | | | | | |
| 16 | Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере крысы | | 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|----|----|---|----|--|---|-----|---------------------------------|--|
| 17 | Происхождение млекопитающих. Работы В.О.Ковалевского. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере крысы | 2 | | Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Экология и практическое значение млекопитающих. | 5 | Устный опрос. Проверка конспектов и рабочих тетрадей. Коллоквиум | 0 | 5 | ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-4 | [1], [5], [6], [8], [12], [13], [14] [19], [20] [21], [23] |
| 17 | Скелет млекопитающих | | 2 | | | | | | | |
| 18 | Зубная система млекопитающих. Систематика млекопитающих. | | 2 | | | | | | | |
| | 2рубежная аттестация | | | | 23 | | 0 | 25 | | |
| | 2 рубежное тестирование | | | | | | 0 | 25 | | |
| | Итого | 18 | 36 | | 45 | | 0 | 100 | | |

6. Образовательные технологии

При реализации данной дисциплины используются как традиционные, так и технологии активного (лекции, лекции-беседы; лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов) и интерактивного обучения (метод работы в малых группах, исследовательский метод обучения, презентации на основе современных мультимедийных средств) (табл.2).

Таблица 2

Образовательные технологии, используемые при реализации дисциплины

| №/п. | Тема | Вид занятия | Кол-во час. | Активные формы | Интерактивные формы |
|------|---|----------------------|-------------|---|---|
| 1 | Внешнее и внутреннее строение ланцетника. | Лабораторное занятие | 2 | Работа с лабораторным оборудованием | Применение наглядного обучения с использованием микроскопических препаратов хордовых животных |
| 2 | Внешнее и внутреннее строение миноги | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 3 | Внешнее и внутреннее строение Акулы. | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 4 | Скелет акулы (систематика хрящевых рыб) | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 5 | Внешнее и внутреннее строение костистых рыб на примере речного окуня | Лабораторное занятие | 2 | Определение и анатомирование животных | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 6 | Скелет костных рыб | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 7 | Систематика костных рыб. Определение рыб | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 8 | Внешнее и внутреннее строение амфибии на примере лягушки рода Rana | Лабораторное занятие | 2 | Определение и анатомирование животных | Метод работы в малых группах |
| 9 | Строение скелета земноводных на примере лягушки рода Rana (Систематика земноводных) | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 10 | Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся на примере ящерицы | Лабораторное занятие | 2 | Определение и анатомирование животных | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 11 | Скелет пресмыкающихся | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 12 | Систематика пресмыкающихся. Определение пресмыкающихся | Лабораторное занятие | 2 | Метод определения и анатомирования животных | Метод работы в малых группах |
| 13 | Наружные покровы птиц. Перьевой покров птиц, его особенности | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 14 | Внешнее и внутреннее строение птиц на примере голубя | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод анатомирования позвоночных животных |
| 15 | Скелет птиц. | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |

| | | | | | |
|----|--|----------------------|------|---|---|
| 16 | Строение яйца, систематика птиц | Лабораторное занятие | 2 | Метод определения и анатомирования животных | Метод работы в малых группах |
| 17 | Скелет млекопитающих | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод работы в малых группах |
| 18 | Зубная система млекопитающих. Систематика млекопитающих. | Лабораторное занятие | 2 | Работа с учебным материалом | Метод анатомирования позвоночных животных |
| | Всего | | 36 ч | 36 ч | |

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям выполняется во внеучебное время и может проходить в специально оборудованных кабинетах, а также в компьютерном классе с выходом в интернет, или читальном зале научной библиотеки ФГБОУ ВО «СОГУ». Перед каждым занятием студент изучает содержание темы, ориентируясь на рекомендованную учебную литературу, в том числе, дополнительную и Интернет-ресурсы по данной теме.

Самостоятельная работа студентов может проводиться в виде письменных домашних заданий, подготовки конспектов, в том числе, по темам лабораторных занятий, докладов и презентаций, пользуясь теоретическим материалом, после чего проводится обсуждение данной темы под руководством преподавателя.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, а также учебная литература, которой следует воспользоваться и методический материал по организации самостоятельной работы студентов отражены в Учебно-методической карте дисциплины (п. 5. Табл. 1.), а также на сайте дистанционного обучения СОГУ, площадка системы «MOODLE» по ссылке: <http://dist-edu.nosu.ru/>.

При подготовке к выполнению конкретной лабораторной работы студент знакомится с материалами методических пособий к лабораторному практикуму (Карташев, Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. 2-е изд., перераб. и доп. М., Высш. школа, 1981. 320 с.), содержащее методические указания и задания для аудиторных и самостоятельных занятий по дисциплине.

Кроме того, для самостоятельной работы студентов имеются наборы наглядных пособий в виде таблиц, объемных моделей - муляжей, коллекции влажных и сухих препаратов позвоночных (в том числе, фонд Зоологического музея СОГУ), коллекции черепов млекопитающих, микроскопы и бинокулярные микроскопы, инструменты для препарирования.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студенты, пропустившие лабораторное занятие, выполняют соответствующие задания самостоятельно во внеаудиторное время, изучая препараты по пропущенным темам, выполняя задания, указанные в соответствующих разделах методического пособия и получая необходимые консультации у преподавателя. Выполненные работы сдаются преподавателю в установленные сроки в виде устного ответа, с оформленной рабочей тетрадью.

Формы самостоятельной работы студентов:

- 1) подготовка устных вопросов, в том числе коллоквиумов и заданий для самостоятельной работы (домашние задания);
- 2) конспектирование некоторых вопросов тем, разделов, вынесенных на самостоятельную работу.

Пример задания для самостоятельной домашней работы (45 часов)

Задание для самостоятельной работы по теме: Предмет и задачи зоологии позвоночных.

Общая характеристика типа Хордовых.

Роль российских ученых в развитии зоологической науки. Географическое распространение; промысловое значение представителей Кл. Головохордовые, кл. Круглоротые. Геологическая история и филогения позвоночных.

Задание для самостоятельной работы по теме: Надкласс Рыбы, класс Хрящевые рыбы

Подтип личиночнохордовые, особенности его строения, систематики. Гипотезы о происхождении и эволюции личиночнохордовых. Работы А.О. Ковалевского и В.В. Заленского с низшими хордовыми и их общебиологическое значение

Задание для самостоятельной работы по теме: Класс Костные рыбы

Филогенетические связи классов Круглоротые, Хрящевые и Костные рыбы. Характеристика ископаемых представителей классов Хрящевые и Костные рыбы. Промысловое значение рыб. Рыбоводство и акклиматизация Экология рыб. Значение рыб и рыбопродуктов

Задание для самостоятельной работы по теме: н/кл. Наземные позвоночные. Класс Земноводные

Работы И.И. Шмальгаузена по происхождению наземных позвоночных. Географическое распространение земноводных. Хозяйственное значение земноводных

Задание для самостоятельной работы по теме: Класс Пресмыкающиеся – Reptilia

Подклассы ящерогадов (гаттерия), крокодилов, чешуйчатых (отряды ящериц, змей, хамелеонов), черепах; краткая морфобиологическая характеристика подклассов. Ископаемые формы, их экологическое и морфологическое разнообразие. Древние пресмыкающиеся как предки млекопитающих и птиц.

Задание для самостоятельной работы по теме: Класс Птицы

Подклассы ящерохвостых и веерохвостых. Экология и значение птиц. Отрицательное значение некоторых видов в сельском хозяйстве, медицине и авиации. Промысловые и домашние птицы; птицеводство. Охрана и привлечение полезных птиц. Происхождение и эволюция

Задание для самостоятельной работы по теме: Кл. Млекопитающие

Значение млекопитающих в жизни человека. Промысловые виды, их охрана и воспроизводство. Домашние млекопитающие, биологические основы domestikации.

Задание для самостоятельной работы по теме: Происхождение млекопитающих.

Работы В.О.Ковалевского. Вредители сельского хозяйства, переносчики эпидемических заболеваний, проблема контроля их численности. Экология и практическое значение млекопитающих.

По темам, вынесенные на самостоятельное изучение, проводится опрос и проверка конспекта. Для оценки качества выполнения самостоятельной работы применяется рейтинговая система контроля. Вопросы к данным темам включены в списки итоговых вопросов к рубежному тестированию и экзамену.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

8.1. Виды контроля

Текущий контроль осуществляется на лабораторных занятиях.

Виды текущего контроля:

а) проводится: устный фронтальный или индивидуальный опрос на лабораторных занятиях по изучаемым разделам дисциплины; работа с биологическими объектами; учитывается техника биологического рисунка, оформление рабочих тетрадей, знание рисунков и их обозначений;

б) устное изложение содержания вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, составление конспектов, сдача коллоквиума, проверка знаний терминологии, в том числе латинской.

Промежуточный контроль проводится в виде тестирования по отдельным разделам дисциплины в рамках балльно-рейтинговой системы, предусмотренных рабочей программой.

В течении семестра, с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом, проводятся два контрольных тестирования, оцениваемых согласно положения СОГУ о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов:

1 –я рубежная аттестация - максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (P_1) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;

От 0 до 20 баллов (T_1) – текущая работа студента в течение рубежа

2 -я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:

От 0 до 15 баллов (P_2) – аттестационная (рубежная) контрольная работа

От 0 до 20 баллов (T_2) – текущая работа студента в течение рубежа

Экзамен (Э) – максимально 50 баллов.

Студент, набравший на рубежных аттестациях менее 36 баллов, к сдаче экзамена в сессию не допускается.

Студент, набравший на рубежных аттестациях 36 и более баллов, обязан сдавать экзамен (в устной форме) комиссионно во время сессии. Итоговая оценка выводится следующим образом:

$$O = T_1 + T_2 + \frac{P_1 + P_2 + \text{Э}}{2}$$

Для аттестации **по итогам освоения дисциплины** проводится устный экзамен по билетам. Экзаменационный билет, как правило, включает три теоретических вопроса. Во время экзамена обучающийся должен продемонстрировать знание современных представлений о разнообразии и значении личиночнохордовых, бесчерепных и позвоночных животных (анамний и амниот), систематике, анатомии, физиологии, развитии, филогенетических связей.

8.2. Методика формирования результирующей оценки

Балльная структура оценки результатов освоения дисциплины «Зоология позвоночных» приведена в таблице 3

Таблица 3

Балльная структура оценки результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка складывается как средневзвешенная по результатам всех оцениваемых

| Форма контроля | Мин. кол-во баллов | Макс. кол-во баллов |
|---|--------------------|---------------------|
| Текущая оценка студента в течение 1-8 недели состоит из: | 0 | 35 |
| • Активная работа на лабораторных занятиях – 16 х 8. | | 2,5 |
| Выполнения домашних заданий, контрольных работ – 3,5 б х 2. | | 2,5 |
| • Сдачи коллоквиума – 2 б х 5 | | 10 |
| 1-е рубежное тестирование | 0 | 20 |
| Текущая оценка студента в течение 9-15 недели состоит из: | 0 | 35 |
| • Активная работа на лабораторных занятиях – 16 х 8. | | 2,5 |
| • Выполнения домашних заданий, контрольных работ – 3,5 б х 2. | | 2,5 |
| • Сдачи коллоквиума – 2 б х 5 | | 10 |
| 2-е рубежное тестирование | 0 | 20 |
| Итого | 0 | 100 |

работ на протяжении двух рубежных аттестаций, куда входят посещение лекций и лабораторных занятий, ответы и работа на лабораторных занятиях, дополнительные оценки по коллоквиумам.

В конце каждого семестра набранные студентом баллы суммируются и принимается решение о допуске студента к итоговому контролю (в 3 семестре – к экзамену).

В таблице 4 приведены оценки по дисциплине «Зоология позвоночных», которые студент может получить по набранным баллам без прохождения промежуточного контроля (экзамена).

Соответствие количества баллов экзаменационным оценкам

| Максимальная сумма баллов | Оценка | | | |
|------------------------------|---------------------|-------------------|--------|---------|
| | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| 100 | Менее 49 | 50–70 | 71–85 | 86–100 |

Студент имеет право сдать экзамен для повышения оценки, полученной по набранным баллам рейтинга.

8.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости на лабораторных занятиях

8.3.1. Критерии формирования оценок

При подготовке к лабораторному занятию студенты, используя материалы лекций и учебные пособия, приведенные в списке литературы, должны подробно изучить особенности объектов с которыми им предстоит работать. Прежде всего необходимо ознакомиться с анатомо-морфологической характеристикой систематической группы, к которой принадлежат данные объекты. Также важно изучение филогенетических связей этой группы, принципов систематики, разнообразия и значения.

Во время выполнения лабораторной работы к самостоятельной работе студентов относится микроскопирование и анатомирование объекта, изготовление временных биологических препаратов, определение систематической принадлежности объектов, выполнение рисунков, схем и таблиц.

Результатом изучения организации и разнообразия животных является изображение изучаемого объекта с обозначениями его частей.

Рисунки выполняются в специальном альбоме (рекомендуется формат А-4), карандашом. Для прохождения лабораторного занятия студент должен иметь кроме альбома, простой карандаш, ластик, ручку. Пользование цветными карандашами или фломастерами возможно, но не обязательно. Целесообразно размещать не более двух-трех рисунков на одной странице альбома. Это позволяет дать достаточно крупное, отчетливое изображение, свободно разместить заголовки и поясняющие надписи. Над рисунком обязательно размещается видовой латинское название животного и его систематическое положение (Тип, Класс, Отряд). Работа над рисунком завершается обозначениями. Около выносных линий, идущих от рисунка, нужно проставить числовые обозначения, а под рисунком или справа от него колонкой выписать соответствующие названия.

Предусмотрено выполнение части заданий в рабочей тетради непосредственно в качестве самостоятельной работы студентов для подготовки к аудиторным занятиям, части – непосредственно на аудиторных занятиях с целью закрепления самостоятельно изученного материала.

Наличие рабочей тетради необходимо на каждом лабораторном занятии. Аккуратно и правильно заполненная тетрадь необходима для допуска к экзамену по дисциплине.

Для оценки качества выполнения лабораторных работ применяется рейтинговая система контроля. Оценивается качество выполнения рисунков в альбоме, их оформление, правильность подписей к рисункам и названий животных (систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры). Также оценивается качество приобретенных навыков анатомирования исследуемых объектов, микроскопирования, изготовления временных препаратов, умение пользоваться определительными таблицами при определении видового разнообразия изучаемых систематических групп животных.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий является обязательным условием допуска студента к экзамену. В случае пропуска занятий по уважительной причине пропущенное занятие подлежит отработке.

Критерии оценки:

2 балла – студент, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение работы с лабораторным оборудованием и методом микроскопирования, вскрытия и зарисовки животных, способен к самостоятельному опознаванию частей тела животных, определению их расположения по отношению друг к другу. Пояснительные надписи на рисунках – таксономическое положение изучаемого объекта, название его органов, их частей соответствуют.

1 балл – студент, разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение работы с лабораторным оборудованием и методом микроскопирования, вскрытия и зарисовки животных, способен к самостоятельному опознаванию частей тела животных, определению их расположения по отношению друг к другу, пояснительные надписи. На рисунках – таксономическое положение изучаемого объекта, название его органов, их частей не соответствуют.

0,5 балла – студент, неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допуская отдельные неточности в систематике, анатомии, биологии по соответствующей теме не способен к самостоятельному опознаванию частей тела животных, определению их расположения по отношению друг к другу.

8.3.2. Типовые задания для лабораторных занятий

Тема 1. Внешнее и внутреннее строение ланцетника.

Цель: изучить внешнее и внутреннее строение ланцетника, выявить общие черты подтипа Бесчерепные как наиболее просто устроенной и специализированной группы животных типа Хордовые.

Тема 2. Внешнее и внутреннее строение миноги

Цель: На основе изучения анатомо-морфологических особенностей круглоротых указать характерные черты позвоночных животных и черты специализации круглоротых в связи с их образом жизни.

Тема 3. Внешнее и внутреннее строение Акулы.

Цель: Выяснить черты специализации хрящевых рыб на основе изучения строения (на примере акулы) и показать особенности, позволившие им выдерживать конкуренцию с костными рыбами.

Тема 4. Скелет акулы (систематика хрящевых рыб)

Цель: Охарактеризуйте общее строение черепа - формы, отделы осевого черепа. Что такое ауто-стилия? Чем отличается тропибазальный череп от платибазального? Опишите строение и назначение роstrума (у акул, пило-рыбы, пилоноса). Что такое висцеральные дуги, каково разделение их на группы, расчленение? В чем выражаются особенности челюстной дуги, ее прикрепления к осевому черепу? Опишите строение скелета непарных и парных плавников и их происхождение. Опишите строение переднего (плечевого) и заднего (тазового) поясов.

Тема 5. Внешнее и внутреннее строение костистых рыб на примере речного окуня

Цель: Изучить анатомо-морфологические черты костистой рыбы, выявить особенности класса Osteichthyes как основной части надкласса Pisces.

Тема 6. Строение скелета костистых рыб

Цель: рассмотреть и выявить особенности строения скелета костистой рыбы как представителя высшей группы класса.

Тема 7. Систематика костных рыб. Определение рыб

Цель: познакомиться с разнообразием надкласса Рыбы, отрабатывать умение определять тот или иной вид рыб, приобретать навыки работы с определителями.

Тема 8. Внешнее и внутреннее строение амфибии на примере лягушки рода *Rana*

Цель: На основе изучения анатомо-морфологических особенностей лягушки выявить черты приспособления амфибий к водному и наземному образу жизни по всем системам органов.

Тема 9. Строение скелета земноводных на примере лягушки рода *Rana* (Систематика земноводных)

Цель: Изучить строение скелета земноводных, выяснить его прогрессивные особенности, обеспечившие выход животных на сушу. отрабатывать умение определять тот или иной вид амфибий, приобретать навыки работы с определителями земноводных.

Тема 10. Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся на примере ящерицы

Цель: Выявить особенности организации пресмыкающихся - первого класса группы Amniota.

Тема 11. Скелет пресмыкающихся

Цель: Изучить особенности скелета пресмыкающихся – первых истинно наземных позвоночных животных.

Тема 12. Систематика пресмыкающихся. Определение пресмыкающихся

Цель: отрабатывать умение определять тот или иной вид пресмыкающихся, приобретать навыки работы с определителями.

Тема 13. Наружные покровы птиц. Перьевой покров птиц, его особенности

Цель: Изучить особенности внешнего и внутреннего строения птиц в связи с приспособлением к полету. Выявить общие черты приспособления к полету у разных птиц во внешнем строении,

Тема 14. Внешнее и внутреннее строение птиц на примере голубя

Цель: Рассмотреть общую топографию и внутреннее строение птицы по системам органов.

Тема 15. Скелет птиц.

Цель: Выявить особенности скелета птиц в связи с приспособлением к полету. Рассмотреть позвоночный столб, его отделы, строение и количество позвонков в каждом из них. Выполнить зарисовки первого, второго, и одного из задних шейных позвонков (вид сбоку). Рассмотреть пояс конечностей, их строение. Выполнить зарисовки тазового пояса и сложного крестца снизу. Рассмотреть конечности, их строение. Рассмотреть устройство черепа и степень его окостенения.

Тема 16. систематика птиц. Строение яйца,

Цель: рассмотреть многообразие и эколого-биологические адаптации птиц, приобретение навыков работы с определителями птиц.

Тема 17. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере крысы

Цель: Изучить анатомо-морфологические особенности млекопитающих как высшего класса позвоночных животных. Изучить особенности скелета млекопитающих как высших позвоночных животных. Рассмотреть позвоночный столб, его отделы, количество и форму позвонков в каждом из них. Зарисовать строение позвонков. Рассмотреть пояс конечностей, их строение. Зарисовать плечевой и тазовый пояса. Рассмотреть скелет свободных конечностей, их строение. Зарисовать переднюю и заднюю конечности. Череп, его строение, степень окостенения. Выполнить зарисовки черепа (вид сбоку и снизу).

Тема 18. Скелет млекопитающих.

Цель: Изучить особенности скелета млекопитающих как высших позвоночных животных.

Тема 19. Зубная система млекопитающих. Систематика млекопитающих

Цель: выяснить особенности зубной системы млекопитающих в связи с их приспособленностью к питанию. Дать характеристику и выявить особенности зубной системы хищных, грызунов, жвачных, нежвачных. Выполните зарисовки их резцов, клыков, предкоренных и коренных зубов. Выявление общих адаптивных черт разных представителей класса Млекопитающих к конкретным условиям среды обитания и приобретение навыков работы с определителями млекопитающих с использованием краниологического материала.

8.4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости при проведении коллоквиумов

8.4.1. Критерии формирования оценок при подготовке к коллоквиуму

Коллоквиум – форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования. Проводится после изучения раздела в форме опроса с билетами. Основная цель – активизация знаний, уменьшение списка тем, выносимых на зачёт. Оценка, полученная на коллоквиуме, может суммироваться с набранными в течении рубежной работы баллами.

Критерии оценки:

2,5 балла – студент демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала, дает полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободно справляется с поставленными задачами.

1,5 балла – студент демонстрирует знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос.

1 балл - усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий.

0 баллов – незнание программного материала.

8.4.2. Вопросы для подготовки к коллоквиуму по дисциплине:

Коллоквиум №1

Тип Хордовые.

Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.

Подтип Личиночнохордовые. Класс Асцидии.

Подтип Личиночнохордовые. Класс Аппендикулярии.

Подтип Личиночнохордовые. Класс Сальпы.

Коллоквиум №2

Систематический обзор хрящевых рыб.

Подкласс Пластиножаберные.

Надотряд Акуловые: отряды Ламнообразные, Кархаринообразные, Катранообразные

Надотряд Скатовые: отряды Пилорылообразные, Ромбообразные скаты, Орлякообразные, Хвостоклообразные, Гнусообразные, Электрические скаты.

Подкласс Цельноголовые

Систематический обзор костных рыб.

Подкласс Лопастеперые рыбы.

1) Надотряд Кистеперые рыбы.

2) Надотряд Двоякодышащие

Подкласс Лучеперые

Надотряд Ганоидные. Отряды Осетрообразные, Многоперообразные, Амиеобразные, Панцирнικοобразные.

Группа надотрядов Костистые рыбы (Teleostei):

1. **Надотряд Клюпеоидные.** Отр. Сельдеобразные, Лососеобразные.
2. **Надотряд Ангвилоидные.** Отр. Угреобразные.
- 3) **Надотряд Циприноидные.** Отр. Карпообразные, Сомообразные.
- 4) **Надотряд Параперкоидные.** Отр. Трескообразные.
5. **Надотряд Перкоидные.** Отр. Окунеобразные, Камбалообразные

Коллоквиум №3

Надкласс Четвероногие, или Наземные позвоночные. Класс Земноводные, или Амфибии. Происхождение земноводных.

Систематический обзор земноводных.

- 1) Отряд Бесхвостые. п/отр. Амфицеля, Опистоцеля, Аномоцеля, Процеля, Дипласиоцеля.
- 2) Отряд Хвостатые. подотряд Саламандровые.
- 3) Отряд Безногие.

Коллоквиум №4

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Происхождение пресмыкающихся.

Систематический обзор пресмыкающихся.

Подкласс Анапсида: отряд Черепахи

Подкласс Архозавры: отряд Крокодилы

Подкласс Лепидозавры: отряды Клювоголовые, Чешуйчатые

Коллоквиум № 5

Систематический обзор птиц.

Подкласс Настоящие, или Веерохвостые птицы (Neornites):

Надотряд Плавающие (Impennes)

Надотряд Бегающие (Ratita)

Надотряд Типичные, или Новонебные (Neognathae)

Систематический обзор млекопитающих.

1. Подкласс Первозвери

Отряд Однопроходные, или Клоачные.

2. Подкласс Звери

Инфракласс Низшие звери, или Сумчатые

отряд Сумчатые (Marsupialia)

Инфракласс Высшие звери, или Плацентарные. Отряды Насекомоядные, Шерстокрылы, Рукокрылые, Приматы, Неполнозубые, Зайцеобразные, Грызуны, Китообразные, Хищные, Ластоногие, Трубказубые, Даманы, или Жираки, Хоботные, Сирены, Непарнокопытные, Парнокопытные.

Коллоквиум №6

1. Эволюционные преобразования мозгового черепа и висцерального скелета позвоночных.

2. Эволюционные преобразования головного мозга. Отделы мозга, их функции в разных классах, эволюционные преобразования структуры мозга. Черепно-мозговые нервы, их количество в разных классах и функции.
3. Кровеносная система. Эволюционные преобразования в системе артериальных дуг. Эволюционные преобразования сердца. Венозная система хордовых. Ее эволюционные изменения.
4. Выделительные органы хордовых животных. Закладка моче-половой системы в онтогенезе. Промезо-, метанефрос позвоночных. Эволюционные преобразования выделительных каналов.

8.5. Оценочные средства для подготовки к промежуточной рубежной аттестации по дисциплине «Зоология позвоночных»

8.5.1. Вопросы к рубежным аттестациям

1 рубежная аттестация

1. Общая характеристика типа Хордовые:

Опорно-двигательная система. Питание и пищеварение. Дыхание. Кровеносная система. Выделение. Нервная и эндокринная системы

2. Анамнии и амниоты (морфофизиологические группы первичноводных и первичноназемных позвоночных животных). Представители.

3. Гипотезы происхождения хордовых от полухордовых Северцова и Гарстанга

4. Подтип оболочники или Личиночдохордовые. Общая характеристика: строение систем органов, развитие. Классификация.

5. Подтип Бесчерепные. Общая характеристика и особенности внешнего строения на примере ланцетника.

6. Миохордальный комплекс и нервная система ланцетника.

7. ЦНС ланцетника и специализированные нервные клетки. Органы чувств.

8. Особенности внутреннего строения ланцетника. Пищеварительная система. Дыхание и газообмен. Кровеносная система. Выделительная система. Размножение и развитие ланцетника.

9. Общая характеристика позвоночных и происхождение позвоночных (по эволюционным периодам)

10. Особенности организации позвоночных

Внешнее строение. Строение и функции кожи позвоночных

11. Внутреннее строение позвоночных

Скелет: Осевой скелет Скелет черепа (мозговой и висцеральный). Типы мозгового черепа

12. Висцеральный череп

Челюстная дуга. Подъязычная дуга. Жаберные дуги

13. Типы присоединения висцерального отдела к мозговому (протостилия, гиостилия, амфистилия, аутоостилия)

14. Скелет парных и непарных конечностей

15. Пищеварительная система. Какие органы и железы появляются в пищеварительной системе позвоночных? Пищеварительные железы, их функции

16. Дыхательная система: Функции жабр. Дыхательные пути наземного типа

17. Кровеносная система. Строение сердца и круги кровообращения различных систематических групп позвоночных

18. Выделительная система анамний и амниот (туловищные и тазовые почки).

19. Половая система.

20. Центральная нервная система. Головной мозг (отделы)

21. Черепно-мозговые или головные нервы (их функции)

22. Функции спинного мозга

23. Органы чувств (орган зрения, слуха, обоняния, вкуса, боковой линии)

24. Раздел Бесчелюстные. Особенности организации кл. Круглоротые: Внешнее строение

Органы пищеварения и питание. Дыхание и газообмен. Кровеносная система. Выделительная система. Половая система и размножение. Нервная система и органы чувств

25. Систематика и экология Круглоротых.

2 рубежная аттестация

1. Типы чешуи хрящевых и костных рыб.
2. Типы позвонков хрящевых и костных рыб. Хвостовые плавники.
3. Особенности внутреннего строения хрящевых и костных рыб: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная система (сосуды), органы кроветворения; мышечная система и скелет.
4. Гидростатические органы хрящевых и костных рыб.
5. Строение нервной системы рыб. Функции отделов головного мозга. Спинной мозг. Органы чувств.
6. Размножение и развитие хрящевых и костных рыб. Половой диморфизм.
7. Экологические группы рыб. Классификация.
8. Классификация амфибий. Признаки высокой организации.
9. Покровы амфибий, функции.
10. Особенности внутреннего строения амфибий: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная система (сосуды), органы кроветворения; мышечная система и скелет (висцеральный и осевой).
11. Строение нервной системы амфибий. Функции отделов головного мозга. Спинной мозг. Органы чувств.
12. Половая система и развитие амфибий.
13. Классификация Рептилий. Признаки высокой организации.
14. Строение покровов рептилий.
15. Особенности внутреннего строения рептилий: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная система (сосуды), органы кроветворения; мышечная система и скелет (висцеральный и осевой).
16. Строение нервной системы рептилий. Функции отделов головного мозга. Спинной мозг. Органы чувств.
17. Половая система и развитие рептилий.
18. Анангии и амниоты. Зародышевые оболочки.
19. Классификация птиц. Признаки высокой организации.
20. Строение покровов птиц. Типы перьев. Значение и функции перьев.
21. Особенности внутреннего строения птиц: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная система (сосуды), органы кроветворения; мышечная система и скелет (висцеральный и осевой).
22. Половая система и развитие птиц.
23. Строение нервной системы птиц. Функции отделов головного мозга. Спинной мозг. Органы чувств.
24. Классификация млекопитающих. Признаки высокой организации.
25. Строение покровов млекопитающих. Функции кожи. Волосной покров.
26. Особенности внутреннего строения млекопитающих: пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная система (сосуды), органы кроветворения; половая, мышечная система и скелет (висцеральный и осевой).
27. Строение нервной системы млекопитающих. Функции отделов головного мозга. Спинной мозг. Органы чувств.

8.5.2. ТЕСТЫ

Критерии формирования оценок.

За каждый верный ответ студент получает 1 балл. В каждом варианте компьютерного тестирования 25 вопросов.

Инструкция студенту: Прочитайте внимательно вопрос и выберите правильный вариант ответа. Правильных ответов может быть два.

Тип хордовых животных подразделяется на:

Три подтипа
Два подтипа
Четыре подтипа
Пять подтипов

В скелете круглоротых отсутствует:
Осевой скелет
Скелет черепа
Скелет челюстей

Проходят в своём развитии стадию личинки:
голубь вяхирь;
прыткая ящерица;
речная минога;
полевая мышь;
обыкновенный тритон.

У всех черепных, в отличие от бесчерепных, имеется(-ются):
выделительная система
органы чувств
почки
глотка, пронизанная жаберными щелями

Чешуя у хрящевых рыб:
Плакоидного типа
Ктеноидного типа
Циклоидного типа
Ганоидного типа

У представителей какого отряда рыб икра красная:
Лососевых
Акуловых
Осетровых
Сельдеобразных

Плавательный пузырь рыб выполняет следующие функции:
Гидростатическую
Дыхательную
Выделительную

Самый многочисленный отряд Амфибий это:
Хвостатые
Бесхвостые
Безногие

Внутреннее ухо, как орган слуха появляется в классе
Земноводные
Круглоротые
Костные рыбы.

Среди позвоночных животных парные конечности появляется у
круглоротых
хрящевых рыб
земноводных

У кого из перечисленных хордовых животных скелет пневматический

Земноводных
Костистых рыб
Птиц

Солевые железы, служащие для выведения избытка солей из организма у морских черепах, являются видоизменёнными железами:

носовыми;
слюнными;
слёзными;
слизистыми.

В каком классе позвоночных животных появляются пятипалые конечности?

Хрящевых рыб
Птиц
Амфибий

В каком классе позвоночных животных появляются среднее ухо и слуховая косточка – стремя:

Кистеперых рыб
Пресмыкающихся
Земноводных

Для чешуйчатых характерны следующие особенности:

подвижные веки;
отсутствие грудины;
ячеистые лёгкие;
обилие кожных желёз;
желудок, состоящий из двух отделов – мускульного и железистого;
продукт азотистого обмена – мочевиная кислота.

В каком классе позвоночных животных появляется настоящая грудная клетка ?

Пресмыкающихся
Двоякодышащих рыб
Птиц

Вторичное костное небо появляется у:

Земноводных
Рептилий
Птиц

Пальцеходящими являются:

шакал;
горная зебра;
канадская рысь;
барсук;
благородный олень

Представителей инфракласса сумчатых в дикой природе нельзя встретить:

на Новой Гвинее;
на Маврикии;
на Тасмании;
на Галапагосах;
в Южной Америке.

У млекопитающих из эктодермы образуется(-ются):

волосы;
скелетные мышцы;

когти;
позвоночник;
спинной мозг.

Какие органы чувств лучше всего развиты у млекопитающих?

Органы обоняния и слуха

Органы зрения и слуха

Органы слуха и вкуса

8.6. Оценочные средства для итоговой аттестации (ЭКЗАМЕН)

8.6.1. Критерии формирования оценок.

Итоговая оценка складывается как средневзвешенная по результатам всех оцениваемых работ на протяжении семестра, куда входят посещение лекций и лабораторных работ, ответы и дополнения на лабораторных, контрольные работы, дополнительные оценки по рефератам.

Экзаменационный билет, как правило, включает четыре теоретических вопроса. Во время экзамена обучающийся должен продемонстрировать знание современных представлений о разнообразии беспозвоночных животных как части биосферы и их роли в ее устойчивом развитии.

Максимальное количество баллов, полученное на экзамене - 50.

Знания студентов оцениваются по 100-балльной системе:

Оценивание ответа студента на экзамене

| <i>Характеристика ответа</i> | <i>баллы</i> |
|---|----------------------------|
| Оценка «5» на экзамене ставится при : правильном, полном и логично построенном ответе на вопросы в билете; умении оперировать специальными терминами; использовании в ответе дополнительного материала; умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом; знании основной информации по современным проблемам зоологии, признаков таксонов; правил наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, основных этических принципов в отношении природы. | 86-100 отлично |
| Оценка «4» на экзамене ставится при правильном и логично построенном ответе на вопросы в билете; умении оперировать специальными терминами; использовании в ответе дополнительного материала, умении иллюстрировать теоретические положения практическим материалом, знании основной информации по современным проблемам зоологии; знании основных признаков таксонов; правил наименования и соподчинения систематических групп в соответствии с Международным кодексом номенклатуры; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, основных этических принципов в отношении природы; умении аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия. При этом в ответе имеются негрубые ошибки или неточности, возможны затруднения одном вопросе в билете. | 71-85 хорошо |
| Оценка «3» ставится при знании основной информации по современным проблемам зоологии; значения биологического разнообразия для биосферы и человечества, теоретических основ зоологии; умении аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия; владении. При этом ответ может быть схематичным и неполным; | 56-70 удовлетворительно |

| | |
|--|------------------------------|
| при неумении оперировать специальными терминами или их незнание, ответе с одной грубой ошибкой; неумении приводить примеры практического использования научных знаний. | |
| Оценка «2» ставится при ответы на все вопросы билета с грубыми ошибками; неумении оперировать специальной терминологией; неумении приводить примеры практического использования научных знаний. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. | 36-55 неудовлетворительно |

8.6.2. Экзаменационные материалы

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Общая характеристика типа Хордовые. Специфические черты организации. Признаки, общие с группами беспозвоночных.
2. Систематика типа Хордовые. Классификация подтипа Позвоночные. Деление на группы анамнии и амниоты.
3. Основные гипотезы происхождения хордовых.
4. Общая характеристика подтипа Личиночдохордовые или Оболочники на примере одиночной асцидии. Особенности строения в связи с активно-подвижным и пассивным образом жизни.
5. Организация бесчерепных на примере ланцетника. Черты примитивности и специализации к донному образу жизни. Эмбриогенез.
6. Характеристика класса Круглоротые на примере миноги. Черты примитивности и специализации к паразитическому и хищническому способу питания.
7. Гидродинамические и гидростатические особенности хрящевых и костных рыб.
8. Основные черты строения хрящевых рыб на примере акулы. Примитивные и прогрессивные особенности организации.
9. Характеристика костных рыб как прогрессивной группы первичноводных животных, освоивших разные типы водоемов.
10. Наиболее важные отряды промысловых рыб. Особенности их биологии и промысла.
11. Сравнительная характеристика классов хрящевых и костных рыб.
12. Подкласс Кистеперые. Особенности строения и распространения. Значение кистеперых рыб для понимания происхождения наземных позвоночных.
13. Особенности организации амфибий в связи с земноводным образом жизни.
14. Сравнительная характеристика анамний и амниот. Адаптивное значение яйцевых и зародышевых оболочек в эволюции амниот на суше. Живорождение.
15. Особенности организации рептилий на примере ящерицы. Специфика морфофизиологической организации в различных группах рептилий.
16. Теплокровность и механизмы терморегуляции.
17. Характеристика птиц как прогрессивной ветви пресмыкающихся, приспособившихся к полету.
18. Типы перьев и их разновидности
19. Особенности строения скелета и мускулатуры птиц в связи с приспособлением к полету.
20. Мочеполовая система птиц, специфика строения и функционирования
21. Органы дыхания птиц. Современное представление о механизме дыхания птиц. Полифункциональность дыхательной системы.
22. Нервная система и органы чувств птиц.
23. Характеристика млекопитающих как высокоорганизованных позвоночных. Особенности строения, общие с земноводными и пресмыкающимися.
24. Покровы млекопитающих, их строение и производные. Полифункциональность покровов, их роль в терморегуляции и химической сигнализации.
25. Органы пищеварения млекопитающих. Строение, специфика работы различных отделов, изменения в связи с кормовой специализацией.
26. Скелет млекопитающих.
27. Строение черепа млекопитающих
28. Дыхание и газообмен млекопитающих
29. Кровеносная система млекопитающих

30. Выделительная система млекопитающих
31. Особенности строения нервной системы и органов чувств млекопитающих.
32. Отр. Лососеобразные. Особенности строения, биологии, развития. Промысловое значение.
33. Отр. Окунеобразные. Основные семейства, биологические особенности, хозяйственное значение.
34. Отр. Карпообразные. Основные семейства, их признаки, биологические особенности, хозяйственное значение.
35. Отр. Угри. Особенности строения, биологии, развития. Промысловое значение.
36. Отр. Хвостатые амфибии. Основные черты организации и биологии, распространение, важнейшие представители.
37. Отр. Бесхвостые. Черты организации и биологии, распространение, важнейшие семейства, представители.
38. Отр. Чешуйчатые. Основные семейства и представители.
39. Отр. Черепахи. Особенности организации. Важнейшие представители, биология и распространение.
40. Отр. Страусообразные. Черты строения в связи с наземным образом жизни.
41. Отр. Курообразные. Особенности строения и биологии. Основные семейства и представители. Хозяйственное значение.
42. Отр. Ржанкообразные. Особенности организации, биологии, распространения. Основные семейства и представители.
43. Отр. Гусеобразные. Особенности строения, биологии, распространение. Основные семейства. Хозяйственное значение.
44. Отр. Аистообразные. Особенности организации и биологии в связи с распространением в прибрежных биотопах. Основные семейства, представители, хозяйственное значение.
45. Отр. Соколообразные. Особенности организации в связи с пищевой специализацией. Основные семейства и представители. Практическое значение.
46. Отр. Сорокообразные. Особенности организации как ночных хищников. Важнейшие представители.
47. Отр. Воробьинообразные. Особенности организации, биологии, распространения. Главнейшие семейства и представители. Практическое значение.
48. Отр. Сумчатые. Особенности биологии, размножения и развития. Современное распространение.
49. Отр. Насекомоядные. Особенности строения и биологии. Основные семейства, представители.
50. Отр. Грызуны. Характерные черты строения. Практическое значение разных видов.
51. Отр. Хищные. Общая характеристика, основные семейства, биология, хозяйственное значение.
52. Отр. Китообразные. Особенности строения в связи с приспособлением к водной среде. Важнейшие виды. Практическое значение и охрана.
53. Отр. Парнокопытные. Общая характеристика. Подотряды Нежвачные и Жвачные. Практическое значение.
54. Эволюция пищеварительной и выделительной системы позвоночных.
55. Эволюция дыхательной системы позвоночных
56. Эволюция нервной системы позвоночных.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Константинов В.М. Зоология позвоночных. М.: изд. «Академия», 2011.
2. Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: уч. для студентов высш. учеб. завед. / изд. «Владос», 2004. – 527с.
3. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. – М.: Академия, 2001. – 291 с.
4. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных: уч. для студ биол. фак. пед. вузов. 2-е изд. – М.: Academia, 2000. – 496 с.
5. Константинов В.М., Шаталова С.П., Жигарев И.А., Бутьев В.Т., Бабенко В.Г., Шубин А.О. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: уч. пособ. для студ. высш. пед. учеб. завед. – М.: изд. «Академия», 2001. – 272с.
6. Карташев, Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Практикум по зоологии позвоночных. 2-е изд., перераб. и доп. М., Высш. школа, 1981. 320 с.

б) дополнительная литература

7. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. – М.: Высшая школа, 1979. – Ч. 2. – 333 с.

8. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных. М.: Изд-во Аспект Пресс. 2005. - 304 с.
9. Жизнь животных / Гл.ред. В.Е.Соколов. Т.7.М.: Просвещение, 1985. - 450с.
10. Проссер, Л. Сравнительная физиология животных. М., 1977-1978, Ч.1-3.
11. Соколов, В.Е. Систематика млекопитающих (однопроходные, сумчатые, насекомоядные, шерстокрылы, рукокрылые, приматы, неполнозубые, ящеры) Уч. Пособие. М.: Высшая школа, 1973. - 432 с.
12. Соколов, В.Е. Систематика млекопитающих (зайцеобразные, грызуны) Уч. Пособие. М.: Высшая школа, 1977. - 492 с.
13. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих (китообразные, хищные, трубкозубые, хоботные, даманы, сирены, парнокопытные, мозолоногие, непарнокопытные): Уч. Пособие. М.: Высшая школа, 1979. - 528 с.
- 14 Соколов, В.Е. Избранные труды Т. 1. Морфология, систематика, фаунистика, эволюция млекопитающих / под ред. Д.С.Павлова – М.: Наука. 2002. - 295 с.
15. Шмальгаузен И.И. Происхождение наземных позвоночных. М.: Наука. 1964. – 273 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

Программное обеспечение

| № п/п | Наименование | № договора(лицензия) |
|-------|---|---|
| 1. | Windows 7 Professional | № 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г |
| 2. | Office Standard 2010 | № 4100072800 Maicrasoft Products (MPSA) от 04.2016г |
| 3. | Система тестирования Sunrav WEB Class | №468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно) |
| 4. | Антивирусное программное обеспечение Kasperksy Total Security | №17E0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019г |

Интернет-ресурсы СОГУ

Создан систематически обновляемый фонд электронных курсов лекций к читаемым дисциплинам, методических материалов (указаний) к проведению лабораторных занятий с размещением на сайте «Интернет» по адресу: <http://dist-edu.nosu.ru>;

Студенты имеют доступ к следующим электронным ресурсам в сети **Интернет НБ СОГУ**:

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary» (<http://www.elibrary.ru/>) (Самостоятельная регистрация на сайте);
2. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE (<http://www.biblioclub.ru>) (Требуется регистрация в библиотеке СОГУ);
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>) (Требуется регистрация в библиотеке СОГУ);
4. Универсальная база данных East View (<https://dlib.eastview.com/login>) (Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov).

Интернет-ресурсы

<http://nauka.relis.ru/> (НАУКА - это ЖИЗНЬ! Сборник научно-познавательных статей, заметок и публикаций!)

http://www.zoomet.ru/metod_zveri.html (Бесплатная электронная биологическая библиотека)

<http://www.zoeco.com/>;

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> (Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»)

<http://www.floranimal.ru/> (Алфавитный указатель растений и животных)

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Реализация дисциплины «Зоология позвоночных» предусматривает лекционные и лабораторные занятия, которые проводятся в учебных аудиториях кафедры зоологии и биоэкологии, оснащенные мультимедийной аппаратурой (компьютер, проектор, экран), микроскопами, лупами, таблицами, муляжами, необходимым набором микро- и макропрепаратов. Каждое рабочее место оснащено соответствующим оборудованием и препаратами.