

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра биологии и биологической химии



ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05—Педагогическое образование
(Профиль Биология и химия)

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УО

Л. Б. Даниленко
« 27 » 01 2017 г.

РАЗРАБОТАЛ:

доцент кафедры ББХ

М. А. Коновалова
« 18 » 01 2014 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 5

Зав. кафедрой ББХ

Н. Н. Максимюк
« 27 » 01 2017 г.

Великий Новгород
2017

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Интегрированной целью учебного модуля является подготовка будущих специалистов, владеющих основными теоретическими знаниями и фактическим материалом по зоологии позвоночных и умеющих применять их на практике.

Для достижения поставленной цели необходимо выделить следующие *задачи*:

- изучение морфологии и анатомии позвоночных животных, происхождения и эволюции, значения в жизни человека;
- изучение систематики и таксономического разнообразия позвоночных животных, их образа жизни, географического распространения и роли в экосистемах;
- познание методов описания, таксономического исследования, анатомирования и коллекционирования позвоночных животных.
- закрепление ранее полученных и приобретение соответствующих дисциплине компетенций.

Ведущие идеи модуля

Позвоночные, как наиболее высокоорганизованный тип животных, возникли в результате филогенетического развития.

Прогрессивная эволюция позвоночных позволяет заселять различные жизненные среды.

Комплексные цели учебных элементов модуля:

УЭМ 1 Теоретические основы зоологии позвоночных. Понимание зоологии как системы наук, общих вопросов происхождения группы позвоночных путём прогрессивной эволюции хордовых.

УЭМ 2. Анамнии. Понимание приспособления животных к водному образу жизни.

УЭМ 3. Амниоты. Понимание морфофункциональных преобразований, связанных с переходом к наземному образу жизни и широкого географического заселения группы.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Модуль «Зоология» в учебном плане для направления 44.03.05–Педагогическое образование (профиль биология и химия) входит в вариативную часть блока модулей. Содержание программы базируется на знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данный предмет обеспечивает возможность осуществления межпредметных связей с модулем «Естественнонаучная картина мира». Знакомство с позвоночными животными, их жизнедеятельностью формирует у студентов понятие о тесной взаимосвязи человека и животного мира, подготавливает к освоению дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и гигиена». Лабораторные и практические занятия могут быть основой для «Методов преподавания биологии».

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования к обязательному минимуму содержания образовательной программы.

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 44.03.05–Педагогическое образование (профиль биология и химия) в результате изучения курса должна быть сформирована *компетенция*:

СКБ-2 - владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и

географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.

В соответствии с образовательной программой по направлению подготовки уровень компетенции должен быть *повышенным*.

Формирование этих компетенций позволяет выпускнику отвечать следующим требованиям. Студент должен:

знать:

– классификацию животного мира, особенности строения, развития и экологию позвоночных животных;

– место человека в животном мире;

уметь:

– применять базовые знания в области зоологии в профессиональной деятельности;

– проводить наблюдение, идентификацию и классификацию зоологических объектов;

владеть:

– навыками и методами анатомического, морфологического исследования зоологических объектов.

Требования к знаниям, умениям и владению указываются в соответствии с паспортом соответствующей компетенции ОП.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Модуль входит в вариативную часть блока модулей, изучается на втором курсе (третий семестр) очной формы обучения.

Учебная работа (УР)	Всего	Коды формируемых компетенций
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ): <i>УЭМ 1. Теоретические основы зоологии позвоночных:</i>		
- лекции	10	СКБ-2 (базовый уровень)
- практические занятия	18	
- лабораторные работы	2	
- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	30	
<i>УЭМ 2. Анатомии:</i>		
- лекции	10	СКБ-2 (базовый уровень)
- практические занятия	4	
- лабораторные работы	16	
- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	30	
<i>УЭМ 2. Амниоты:</i>		
- лекции	10	СКБ-2 (повышенный уровень)
- практические занятия	8	
- лабораторные работы	12	
- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	30	
Аттестация: экзамен	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

4.2.1 Темы и содержание теоретических занятий

УЭМ 1. Теоретические основы зоологии позвоночных

Предмет, цель и задачи изучения зоологии позвоночных. Положения зоологии позвоночных в системе биологических наук. Основы эволюционного учения. Основы систематики. Основы палеонтологии. Основы зоогеографии. Основы филогенетики. Основы экологии.

Общая характеристика типа Хордовые. Филогения хордовых и их положение хордовых в системе животного царства. Общие черты организации хордовых как признаки, отражающие этапы эволюционного становления типа. Основные морфофизиологические и экологические особенности типа хордовых. Теоретическое и практическое значение изучения хордовых.

Особенности организации низших хордовых. Характеристика подтипа бесчерепных. Основные черты биологии, строение и функции важнейших систем органов, специфические особенности, связанные с характером образа жизни. Место бесчерепных в системе и эволюции хордовых (бесчерепные как древнейшая группа хордовых). Особенности организации бесчерепных на примере ланцетника.

Общая характеристика позвоночных. Особенности организации позвоночных как прогрессивной ветви хордовых. Общая характеристика подтипа, принципы организации и развития основных морфофункциональных систем.

УЭМ 2. Анамнии

Рыбы и рыбообразные. Особенности организации рыб и рыбообразных (миног, миксин) в связи с обитанием в водной среде. Характеристика современных бесчелюстных как черепных (миксины) и позвоночных (миноги) животных с особым типом дыхания и питания. Общая морфологическая и биологическая характеристика хрящевых и костных рыб как первичноводных челюстноротых позвоночных животных. Классификация и филогения рыб. Хрящевые, лопастеперые и лучеперые рыбы. Значение древних лопастеперых рыб как предковой группы по отношению к наземным позвоночным. Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных. Значение рыб в экономике, охрана и рациональное использование рыбных ресурсов.

Предпосылки освоения позвоночными наземного образа жизни в воздушной среде обитания и происхождение тетрапод. Типичные черты надкласса Четвероногие, преобразования морфофункциональных систем, определяющие приспособления к наземному образу жизни: образование пятипалых конечностей, реконструкция органов дыхания, кровообращения и других внутренних систем; изменение покровов и перестройка водно-солевого обмена; нервная система, органы чувств, поведение и ориентация сухопутных позвоночных.

Общая характеристика амфибий, строение и функционирование важнейших систем органов, позволяющее адаптироваться к земноводному образу жизни. Строение скелетно-мышечной системы. Характер адаптаций амфибий к земноводной среде обитания. Происхождение и эволюция земноводных. Систематика и распространение земноводных, кожное дыхание и его значение в ограничении распространения амфибий в наземной среде. Значение земноводных для сельского, лесного и рыбного хозяйства и вопросы их охраны.

УЭМ 3. Амниоты

Анамния и Амниота: сравнительная характеристика онтогенеза и эмбриогенеза. Функции зародышевых оболочек. Основные черты организации взрослых особей амниот в связи с адаптацией к наземному образу жизни: размножение и развитие (строение яйца, отсутствие личинки, формирование зародышевых оболочек): строение и функции кожных покровов, перестройка выделительной системы амниот и связанные с этим особенности

водно-солевого обмена в наземной среде.

Скелетно-мышечная система пресмыкающихся. Характер адаптаций рептилий к наземной среде обитания. Систематика и распространение пресмыкающихся. Происхождение и эволюция рептилий. Характеристика важнейших групп ископаемых рептилий. Расцвет и вымирание древних пресмыкающихся и причины этого явления. Вопросы охраны пресмыкающихся и их значение в различных отраслях экономики, а также в медицине.

Специфика организации птиц как летающих позвоночных. Строение и функционирование отдельных систем органов в связи с приспособлением к воздушной среде обитания. Особенности строения скелета и мышечной системы птиц вследствие адаптации к полёту. Характер адаптаций птиц к воздушной среде обитания. Происхождение птиц, их филогенетическая близость к архозаврам. Классификация птиц, современное состояние их систематики и географическое распространение. Вопросы охраны, распространение и практическое значение птиц. Значимость птиц в сельском, охотничьем и др. отраслях хозяйства.

Основные морфологические признаки млекопитающих, особенности функционирования различных систем органов, специфика скелетно-мышечной системы. Происхождение и эволюция млекопитающих. Адаптивная радиация и заселение млекопитающими различных жизненных сред. Систематика млекопитающих, особенности биологии и распространения характерных представителей наиболее важных таксонов. Практическое значение млекопитающих. Вопросы охраны млекопитающих и рационального использования их ресурсов.

Эволюция поведения, связь с морфофизиологическим прогрессом. Происхождение человека.

4.2.2 Темы и содержание практических занятий

УЭМ 1. Теоретические основы зоологии позвоночных

1. Механизмы эволюционного процесса.
2. Основы систематики животного мира.
3. Основы филогенетики.
4. Основы палеонтологии.
5. Зоогеография
6. Основы экологии.

УЭМ 2. Анамнии

1. Развитие органов и систем органов животных.
2. Охрана животных.

УЭМ 3. Амниоты

1. Составление представления о биотопе по морфологическим характеристикам типичных представителей птиц
2. Мировое биоразнообразие.
3. Изменение животных после одомашнивания.

4.2.3 Темы и содержание лабораторных занятий

Основным направлением лабораторных работ является сравнение теоретического, описательного материала с живым объектом, его составными частями, в том числе в форме постоянных (фиксированных) препаратов и наглядных пособий.

УЭМ 1. Теоретические основы зоологии позвоночных

Строение ланцетника (**микроскопирование**)

УЭМ 2. Анамнии

Скелет рыб (**работа со скелетом**)

Строение чешуи рыб (**микроскопирование**)

Внутреннее строение костных рыб (**вскрытие**).
 Систематика рыб (**видоопределение**)
 Скелет лягушки (**работа со скелетом**)
 Внутреннее строение лягушки (**вскрытие**).
 Систематика амфибий (**видоопределение**)

УЭМ 3. Амниоты

Систематика пресмыкающихся (**видоопределение**)
 Скелет птиц (**работа со скелетом**)
 Внутреннее строение птиц (**вскрытие**).
 Систематика птиц (**видоопределение**)
 Скелет млекопитающих (**работа со скелетом**)
 Внутреннее строение млекопитающих (**вскрытие**).
 Систематика млекопитающих (**видоопределение**)

4.3 Организация изучения учебного модуля

Организация процесса изучения модуля направлена на последовательное освоение знаний и формирование необходимых умений.

Освоение учебного модуля

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
СКБ-2	базовый	– классификацию животного мира, особенности строения, развития и экологии позвоночных животных, – место человека в животном мире.	– применять базовые знания в области зоологии в профессиональной деятельности; –проводить наблюдение, идентификацию и классификацию зоологических объектов.	навыками и методами анатомического, морфологического исследования зоологических объектов

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением «Об организации учебного процесса по образовательным

программам высшего образования», а также положением «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В).

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

При изучении учебного элемента модуля «Анатомия человека и животных» широко используются наглядные пособия (модели, муляжи, скелеты – натуральные – костно-мышечный раздаточный материал, коллекции различных животных, микропрепараты).

Для выполнения лабораторных работ необходима лаборатория (кабинет) с соответствующим оборудованием. Минимальный перечень оборудования включает:

- А. микроскопы световые;
- В. набор микропрепаратов по частной гистологии;
- С. набор костей (натуральных);
- Д. скелеты животных (натуральные);
- Е. муляжи органов и систем органов;
- Ф. набор инструментов для препарирования животных.

При изучении курса рекомендуется использовать наглядные пособия (плакаты, таблицы).

Приложения (обязательные):

- А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля.
- Б – Технологическая карта.
- В – Карта учебно-методического обеспечения УМ.

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Зоология позвоночных»

1 Общие рекомендации для организации учебного процесса при освоении учебного модуля

Процесс изучения учебного модуля складывается из нескольких этапов.

Первым из них является *восприятие* предмета, которое связано с выделением его из фона и определением его существенных свойств. На этом этапе в основном применяется *объяснительно-иллюстративный метод обучения*. Студенты получают знания на лекции, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде. Воспринимая и осмысливая факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В дисциплине данный метод находит применение для передачи большого массива информации.

Этап *осмысления*, на котором происходит усмотрение наиболее существенных вне- и внутрисубъектных связей и отношений. Используется *репродуктивный метод обучения*, при котором деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. Этот метод используется при выполнении лабораторных работ.

Этап *формирования* знаний предполагает процесс запечатления и *запоминания* выделенных свойств и отношений в результате многократного их восприятия и фиксации. Используется выполнение практических работ.

Этап активного *воспроизведения* субъектом воспринятых и понятых существенных свойств и отношений. Для перехода на этот уровень вводится написание тестов и контрольных работ.

Этап *преобразования* знаний связан либо с включением вновь воспринятого знания в структуру прошлого опыта, либо с использованием его в качестве средства построения или выделения другого нового знания. Студенты выполняют сообщение на семинаре.

Таким образом, знание проходит путь от первичного осмысления и буквального воспроизведения, далее:

- к пониманию (пороговый уровень формирования компетенции);
- применению знаний в знакомых и новых условиях (базовый уровень);
- оцениванию самим учеником полезности, новизны этого знания (повышенный уровень)

Использование разнообразных интерактивных технологий обучения является логическим продолжением общей образовательной стратегии учебного модуля, суть которой выражается в комплексном действии трех основных методов обучения: модульно-рейтинговое, проблемное и развивающее обучение.

Модульно-рейтинговое обучение при разработке учебного модуля «Зоология позвоночных» выразилось в следующих аспектах:

- содержание дисциплины сформировано из трех разделов, каждый последующий вытекает из предыдущего и повышает уровень освоения компетенции;
- в процессе освоения модуля студенты (в результате участия в интерактивных формах обучения, выполнения творческих заданий), имеют возможность увеличивать и самостоятельно регулировать уровень знаний, умений и навыков, тем самым могут повышать или понижать свой рейтинг в освоении дисциплины.

Рейтинговая оценка содержится в Технологической карте учебного модуля (Приложение Б рабочей программы учебного модуля).

Первый раздел модуля направлен на понимание зоологии как системы наук, общих

вопросов происхождения группы позвоночных путём прогрессивной эволюции хордовых; второй - приспособления животных к водному образу жизни; третий - морфофункциональных преобразований, связанных с переходом к наземному образу жизни и широкого географического заселения группы.

Значительная часть времени, выделяемого на дисциплину учебными планами, отводится на самостоятельную работу самих студентов. СРС используется для актуализации имеющихся знаний и создания мотивации к дальнейшему изучению дисциплины.

При самостоятельном изучении «Зоология позвоночных» уделяют внимание следующим вопросам:

1. Повторение разделов наук, лежащих в основе вопросов, изучаемых данной дисциплиной.

Необходимо иметь представление о базовом школьном курсе «Биологии», «Географии», «Экологии» для формирования картины закономерностей формирования морфофункциональных особенностей и распределения позвоночных по ареалам обитания.

2. Изучение и повторение таксономической, морфологической и экологической терминологии.

3. Параллельное изучение смежных и специальных дисциплин.

Желательно сформировать представление о естественнонаучной картине мира, что позволит студенту наглядно представить морфофункциональную связь уровней организации позвоночных и их взаимосвязь с окружающей средой.

4. Поиск сведений об истории и новых исследованиях, достижениях отечественных и зарубежных исследований в области «Зоологии позвоночных».

Самостоятельная работа по дисциплине «Зоология позвоночных» включает в себя:

- подготовку к занятиям, включая написание конспектов лекций непосредственно на лекции,
- полное оформление отчетов по практическим и лабораторным занятиям и подготовку к защитах практических занятий,
- подготовку к тестированию,
- подготовку к экзамену.

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля

2.1 Используемые технологии

Тематическая программа лекционного блока включает теоретизацию вопросов, по которым студенты имеют начальную подготовку в объёме школьного материала по «Зоологии». В связи с этим лекционный материал предпочтительно организовать в виде использования следующих образовательных технологий:

Информационная лекция

Информационная лекция используется при изучении таких тем, которые требуют создания ориентировочной базы для организации последующих интерактивных способов обучения и усвоения необходимого материала. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении небольшого по объёму и не сложного для освоения теоретического материала.

Лекция-презентация

Темы, которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие скомпоновать и наглядно представить сложный теоретический материал на слайдах. С помощью информационных

технологий и мультимедийного оборудования существует возможность применять в процессе обучения графические, схематические и иные способы организации учебного материала и тем самым увеличить возможности образовательного эффекта. Кроме того, лекция-презентация предоставляет возможность наглядно продемонстрировать визуальные элементы и объекты.

Лекция-дискуссия

Лекция-дискуссия используется в учебном процессе при изучении темы, которая требует непосредственного контакта студента с тематикой и глубокого ее осмысления. Темой для лекции-дискуссии должен быть такая проблема, которая не имеет однозначной оценки, которой посвящен спектр научных объяснений и альтернативных вариантов ее разрешения. Кроме того, рекомендуется использовать такого рода лекцию в освещении темы, имеющей непосредственное отношение к современной ситуации, затрагивающей профессиональные и общекультурные взгляды студентов.

Проблемная лекция

Использование в занятиях лекционного типа проблемного обучения ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов. В такого рода лекциях используется принцип проблемности, что позволяет стимулировать студентов к активной познавательной деятельности. Использование проблемной лекции рекомендуется при освоении первого и второго раздела учебного модуля, который содержит вопросы, не имеющие однозначного решения.

2.2 Литература, рекомендуемая для освоения модуля

1. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т./Под ред. Ю. С. Решетникова; РАН и др. – М.: Наука, 2002.
2. Биология зверей и птиц: Метод. указания/сост. С. И. Ефимов; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2003.
3. Брем А. Жизнь животных. В 3 томах. – М.: Терра, 1992 .
4. Брем А. Птицы: В 2 т. Т.1/Коммент. В. В. Морозова. – М.: АСТ, 1999.
5. Все о животных: млекопитающие/Отв. за вып. Ю. Г. Хацкевич. – Минск: Харвест, 2000.
6. Держинский Ф. Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных.– М.: изд-во МГУ, Аспект-плюс, 2005.
7. Дроздова И. В. Удивительная биология (о чём умолчали учебники). – М.: НЦ ЭНАС, 2006.
8. Иорданский Н. Н. Эволюция жизни.– М.: Академия, 2001.
9. Константинов В. М. и др. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. –М.: Академия, 2004.
10. Кузнецов В. А. Определитель позвоночных фауны СССР. – Ч.1, 2, 3. – М.: Просвещение, 1974, 1975.
11. Машкин В. М. и др. Зоогеография: учебное пособие для вузов – М.: Константа, Академический проект, 2006.
12. Млекопитающие/Науч. ред. И. Я. Павлинов. – М.: АСТ, 1999.
13. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий/Хищные и ластоногие/А. А. Аристов, Г. Ф. Барышников; Гл. ред. А. Ф. Алимов; РАН, Зоолог. ин-т.– СПб., 2001.
14. Особенности строения и поведения земноводных / Ред.-сост. Т. Д. Жданова. - М.: Мир, 2004.
15. Рахилин В. К. Орнитогеография России/РАН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. – М.: Полиграфия, 1997.
16. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия животных (в 2-х томах). – М.: Мир, 1992.
17. Харченко Н. А. Биология зверей и птиц. - М.: Академия, 2003. – 382 с.

Периодические издания:

1. Бюллетень Московского общ-ва испытателей природы (Отдел биологический).
2. Вопросы ихтиологии.
3. Зоологический журнал.
4. Зоология наземных позвоночных.
5. Использование и охрана природных ресурсов в России.
6. Морфология и цитология человека и животных.
7. Палеонтологический журнал.
8. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов.
9. Русский орнитологический журнал.
10. Рыбное хозяйство.
11. Современная герпетология.
12. Успехи современной биологии.
13. Экологический вестник России.
14. Экология.

3 Методические рекомендации по практической части учебного модуля

3.1 Используемые технологии

Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности обобщать знания и применять их при решении конкретных задач используется практическая работа, которая может включать задания построения схемы, таблицы и т.д.

УЭМ 1. Теоретические основы зоологии позвоночных

1. Механизмы эволюционного процесса (дрейф генов - игра).
2. Основы систематики животного мира (признаки, по которым определяется принадлежность к систематической группе. **Работа с видеоопределителем**).
3. Основы филогенетики (единый план строения, гомологичные органы). **Выездное занятие, работа с животным.**
4. Основы палеонтологии (реконструкция образа жизни по части тела). **Работа с коллекцией зоологического музея.**
5. Зоогеография (зоогеографические области, эндемики, общие виды). **Заполнение таблицы**
6. Основы экологии (пищевые цепи и сети, ярусность, виды взаимоотношений). **Выездное занятие. Заполнение схем и таблиц.**

УЭМ 2. Анатомии

1. Развитие органов и систем органов животных. **Заполнение таблицы.**
2. Охрана животных. **Работа с Красной Книгой. Знакомство с Чёрной Книгой**

УЭМ 3. Амниоты

1. Составление представления о биотопе по морфологическим характеристикам типичных представителей птиц. **Работа с коллекцией птиц музея.**
2. Мировое биоразнообразие. **Посещение Зоологического музея, Океанариума (Санкт-Петербург). Отчёт в виде виртуальной экскурсии.**
3. Изменение животных после одомашнивания. **(Выездное занятие, заполнение таблицы)**

Для закрепления знаний и умений используются семинары.

Семинар

Проведение семинаров с использованием проблемной ситуации ставит целью увеличить способы активного постижения учебного материала, что позволяет в итоге повысить мотивацию обучения студентов.

Работа над рефератом оценивается как творческая и позволяет студенту наиболее полно реализовать поисковое направление в работе по модулю. Тему реферата студент

выбирает исходя из собственных интересов, подбирая её из вышеизложенных вариантов, или по согласованию с преподавателем предлагает свою. На семинаре в рамках практических занятий проходит обсуждение докладов по рефератам. Лучшие рефераты могут быть заслушаны как доклады на ежегодных конференциях НовГУ им. Ярослава Мудрого.

3.2 Литература, рекомендуемая для освоения практической части модуля

1. Карташев Н. Н. и др. Практикум по зоологии позвоночных. – М.: изд-во «Аспект Пресс», 2004.
2. Константинов В. М. Сравнительная анатомия позвоночных животных: Учебное пособие/В. М. Константинов, С. П. Шаталова. – М.: Академия, 2005. – 304 с.

4 Методические рекомендации по проведению лабораторных работ учебного модуля

4.1 Используемые технологии

Основным направлением лабораторных работ является сравнение теоретического, описательного материала с живым объектом, его составными частями, в том числе в форме постоянных (фиксированных) препаратов и наглядных пособий, ознакомление студентов с принципами экстраполяции данных на человека,

«Зоология позвоночных» является классической описательной наукой, основывающейся на понимании филогенетических взаимосвязей в животном мире на основе непосредственно внутреннего и внешнего строения. Материально-техническое обеспечение предусмотрено рабочей программой модуля именно для выполнения лабораторных работ. Важным моментом перехода к этапу воспроизведения полученных знаний является защита лабораторных работ.

Лабораторные работы являются *основным способом* освоения грамотного наблюдения (соотнесение описания с объектом наблюдения), описания (выделение существенных черт), идентификации (опознание на основании отличительных особенностей в ряду сходных объектов).

Проводятся по единой схеме:

- раздача изучаемого материала (препараты, муляжи органов);
- выявление черт, отличающих систему органов от органов другой группы позвоночных;
- сопоставление строения системы органов с описанием по источникам;
- определение топографии органа в организме животного;
- зарисовка препаратов;
- защита работы (рассказ о строении с показом на муляже и использованием специальной терминологии, показ топографии на муляже).

4.2 Литература, рекомендуемая для освоения практической части модуля

1. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для вузов/Под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2004. - 271,[1]с.

5 Рекомендации по использованию ФОС при освоении модуля

Система оценки накопительного типа, основанного на рейтинговых изменениях, отражает успеваемость, творческий потенциал, психологическую и педагогическую характеристику. В основе контроля знаний лежит комплекс мотивационных стимулов, среди которых *своевременная и систематическая* оценка результатов труда ученика в точном соответствии с реальными достижениями учащихся, система поощрения успевающих. Помимо оценки уровня усвоения знаний, это метод системного подхода к изучению дисциплины.

При оценке каждого из видов работ учитываются:

• *Знание (пороговый уровень освоения компетенции)* (факты, терминология, теория, методы, принципы).

• *Понимание (базовый уровень освоения компетенции в области знаний)* (связи между явлениями, преобразование материала, описание следствий, вытекающих из данных).

• *Применение (базовый уровень освоения компетенции в области умений стандартного качества)* (использование понятий, принципов, правил в конкретных ситуациях).

• *Анализ (базовый уровень освоения компетенции в области умений эталонного качества)* (выделение скрытые предположения, существенных признаков, логики рассуждения).

• *Синтез (повышенный уровень освоения компетенции)* (написание самостоятельной работы, решение проблемы с опорой на знания из разных областей)

При оценке освоения учебного модуля применяются:

1. *Наблюдение за учебной работой (инициативность студента)* – лабораторные работы. Этот метод позволяет составить представление о том, как воспринимается и осмысливается изучаемый материал, в том числе теоретический материал. В частности показательно инициативность студента при лекциях «Знал – узнал – хотел бы узнать» и проблемных лекциях.
2. *Практические и лабораторные работы.* Для закрепления теоретических знаний и отработки навыков и умений, способности применять знания при решении конкретных задач используется практическая работа, которая может включать задания построения схемы, таблицы и т.д.
3. *Контрольная работа.* Проводится по источнику:
Дружинина И. А. Тестовые задания по зоологии (позвоночные). – Великий Новгород, НовГУ, 2013 <https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1525>.
4. *Самостоятельная работа.* Самостоятельная работа над подготовкой к занятиям повышает мотивацию на дальнейшее получение знаний. Выполняется реферат «Описание вида _____ (по выбору)», защищается на семинаре в виде сообщения с оформлением презентации.

План реферата:

- 1) Систематика выбранного вида.
- 2) Цитаты из выбранного источника:
 - в детской литературе (фольклоре);
 - художественной литературе;
 - в научно-популярном издании;
 - в ненаучных («глянцевых») журналах;
 - в детской энциклопедии;
 - в научной энциклопедии;
 - в авторском исследовании;
 - в интернет-источнике.
- 3) Анализ каждого источника по терминологии и литературным приёмам, использованным при описании вида.
- 4) Предположительная целевая аудитория, исходя из п.3.
- 5) Анализ достоверности биологических фактов.
- 6) Вывод о достоверности выбранного источника для получения научного знания.
5. *Экзамен.* Для допуска к экзамену студент должен выполнить защиту практических и лабораторных занятий.

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра биологии и биологической химии

Экзаменационный билет № 2

Модуль «Зоология позвоночных»

Для направления 44.03.05–Педагогическое образование
(профиль Биология и химия)

1. Основы экологии
2. Характер адаптаций амфибий к земноводной среде обитания.
3. Значение птиц в сообществах, их практическая значимость и вопросы их охраны.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ББХ _____ Подпись

Вопросы для экзамена

1. Основы экологии.
2. Основы палеонтологии.
3. Основы зоогеографии.
4. Основы систематики.
5. Основные морфофизиологические и экологические особенности типа хордовых.
6. Особенности организации бесчерепных на примере ланцетника.
7. Особенности организации позвоночных как прогрессивной ветви хордовых. Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфофункциональных систем.
8. Филогения хордовых и их положение в системе животного царства.
9. Основные черты биологии и строения оболочников, упрощение строения в связи с сидячим образом жизни.
10. Систематика и филогения рыб.
11. Примитивные и прогрессивные черты внутреннего строения хрящевых рыб.
12. Строение и функционирование отдельных систем органов костистых рыб в связи с адаптацией к водной среде.
13. Значение рыб в экономике, охрана и рациональное использование рыбных ресурсов.
14. Предпосылки освоения позвоночными наземного образа жизни в воздушной среде обитания и происхождение тетрапод.
15. Происхождение и эволюция земноводных.
16. Систематика и распространение земноводных.
17. Кожное дыхание и его значение в ограничении распространения амфибий в наземной среде.
18. Характер адаптаций амфибий к земноводной среде обитания.
19. Значение земноводных в сообществах, их практическая значимость и вопросы их охраны.
20. Анамниа и Амниота: сравнительная характеристика онтогенеза и эмбриогенеза. Функции зародышевых оболочек.
21. Основные черты организации взрослых особей амниот в связи с адаптацией к наземному образу жизни.
22. Тероморфы и завроморфы.

23. Расцвет ископаемых рептилий.
24. Теории вымирания ископаемых рептилий.
25. Систематика и распространение пресмыкающихся.
26. Значение пресмыкающихся в сообществах, их практическая значимость и вопросы их охраны.
27. Ограничения, накладываемые пойкилотермией, и преимущества гомойотермии.
28. Происхождение и эволюция птиц.
29. Особенности строения скелета и мышечной системы птиц вследствие адаптации к полёту.
30. Систематика и распространение птиц.
31. Значение птиц в сообществах, их практическая значимость и вопросы их охраны.
32. Происхождение и эволюция млекопитающих.
33. Специфика скелетно-мышечной системы млекопитающих
34. Основные морфологические признаки млекопитающих.
35. Систематика млекопитающих, особенности биологии и распространения наиболее важных таксонов.
36. Адаптивная радиация и заселение млекопитающими различных жизненных сред.
37. Значение млекопитающих в сообществах, их практическая значимость и вопросы их охраны.
38. Эволюция поведения, её связь с морфофункциональной эволюцией.
39. Происхождение человека, как биологического вида.

Приложение Б

Технологическая карта учебного модуля «Зоология позвоночных» семестр 3, ЗЕТ – 6, вид аттестации – экзамен, акад. часов – 216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоёмкость, ак. Час.					Форма текущего контроля успев. (в соотв. с паспортом ФОС)	Макси м.кол- во баллов рейти нга
		Контактная работа (аудиторные занятия)				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
УЭМ 1.	1-6	10	18	2	6	30	ПЗ ЛЗ КР (6 нед.)	54 6 30
УЭМ 2.	7-12	10	4	16	6	30	ПЗ ЛЗ Семинар (9 нед.)	12 48 40
УЭМ 3.	13-18	10	8	12	6	30	ПЗ ЛЗ	24 36
Аттестация: экзамен						36		50
Итого по модулю:	1-18	30	30	30	18	126		300

В соответствии с положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

отлично	– 270-300 б.
хорошо	– 210-269 б.
удовлетворительно	– 150-209 б.

Приложение В (обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Модуля «Зоология позвоночных»

Направление 44.03.05–Педагогическое образование (профиль Биология и химия)

Формы обучения – дневная

Курс 2 Семестр 3

Часов: всего 216, лекций 30, практ. зан. 30 лаб. раб. 30, СРС и виды индивидуальной работы (курсовая работа, КП) – 126, экзамен.

Обеспечивающая кафедра Биологии и биологической химии

Таблица 1- Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Карташев Н. Н. и др. Практикум по зоологии позвоночных. – М.: изд-во «Аспект Пресс», 2004.	15	
2 Константинов В. М. и др. Зоология позвоночных: учебное пособие для вузов – 5-е изд. – М.: Академия, 2011.	15	
3 Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для вузов/Под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.	12	
4 Константинов В. М., Шаталова С. П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. – М.: Академия, 2005.	Ф4 – 12 Ф6 - 5	
Учебно-методические издания		
1 Рабочая программа учебного модуля. Коновалова М. А. В. Новгород, НовГУ, 2016.		
2 Тестовые задания по зоологии позвоночных/Дружинина И. А.; НовГУ. – В. Новгород, 2013.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1525
3 Организация самостоятельной работы студентов: метод.рекомендации / Авторы-сост. С. Н. Горычева, Е. Ю. Игнатьева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 56 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1607

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Естественнонаучный образовательный портал	http://www.en.edu.ru/	
Сайт «Биология и медицина»	http://www.medbiol.ru/	
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/	
Проблемы эволюции	http://www.evolbiol.ru/	

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол.стр.)	Кол.экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Харченко Н.А. Биология зверей и птиц: Учеб. для вузов. - М.: Академия, 2003. – 382 с.	11	
2 Тейлор Д. Биология = Biological Science 1&2: В 3 т. Т.1 / Под ред. Р. Сопера; Пер.с англ.: Ю.Л. Амченкова и др. - 3-е изд. - М.: Мир, 2004. - 454с.	6	
3 Брэм А. Жизнь животных. В 3 томах. – М.: Терра, 1992 .	2	
4 Иорданский Н. Н. Эволюция жизни.– М.: Академия, 2001.	43	
5 Машкин В. М. и др. Зоогеография: учебное пособие для вузов – М.: Константа, Академический проект, 2006.	13	

Действительно на учебный год: 2016-2017, 2017-2018

Зав. кафедрой ББХ _____ Н. Н. Максимюк

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом НБ НовГУ _____ Е. П. Настуняк