

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

Кафедра биологии и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИСХПР

Козина А. М. Козина

« 28 » *сеп.* 2014 г.

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05.63– Педагогическое образование
(Профиль Биология и химия)

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УО

Даниленко Л. Б. Даниленко

« 19 » *сеп.* 2014 г.

РАЗРАБОТАЛ:

доцент кафедры ББХ

Коновалова М. А. Коновалова

« 14 » *сеп.* 2014 г.

Принято на заседании кафедры

Протокол № 9

Зав. кафедрой ББХ

Максимюк Н. Н. Максимюк

« 18 » *сеп.* 2014 г.

Великий Новгород
2014

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

Кафедра биологии и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСХПР
_____ А. М. Козина
«_____» _____ 2014 г.

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05.63– Педагогическое образование
(Профиль Биология и химия)

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УО
_____ Л. Б. Даниленко
«_____» _____ 2014 г.

РАЗРАБОТАЛ:
доцент кафедры ББХ
_____ М. А. Коновалова
«_____» _____ 2014 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № _____
Зав. кафедрой ББХ
_____ Н. Н. Максимюк
«_____» _____ 2014 г.

Великий Новгород
2014

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:

Цель УЭМ 1 «Низшие хордовые и низшие позвоночные»: понимание формирования строения низших позвоночных в результате филогенеза низших хордовых на основе приспособления к водному образу жизни.

Цель УЭМ 2 «Амфибии и рептилии»: понимание морфо-функциональных преобразований, связанных с переходом к наземному образу жизни.

Цель УЭМ 3 «Птицы и млекопитающие»: понимание значения теплокровности для широкого географического заселения группы.

2 МЕСТО УЧЕБНОГО МОДУЛЯ В СТРУКТУРЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Модуль «Зоология» в учебном плане для направления 44.03.05.63–Педагогическое образование (профиль биология и химия) входит в вариативную часть естественнонаучного и математического цикла. Содержание программы базируется на знаниях, заложенных в полном школьном курсе биологии.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Данный предмет обеспечивает возможность осуществления межпредметных связей с модулем «Естественно-научная 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 профессионального образования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы.

В соответствии с квалификационной характеристикой выпускника направления 44.03.05.63–Педагогическое образование (профиль биология и химия) в результате изучения курса «Зоология» 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 основной образовательной программой по направлению подготовки уровень компетенции должен быть **не ниже базового**.

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 в приложении Г.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Модуль входит в основную часть *профессионального* цикла, 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. Низшие хордовые и низшие позвоночные:</i>	78	СКБ-2 (пороговый уровень)
- лекции	10	
- практические занятия	10	
- лабораторные работы	10	
- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	42	
<i>УЭМ 2. Амфибии и рептилии:</i>	78	СКБ-2 (пороговый уровень)
- лекции	10	
- практические занятия	10	
- лабораторные работы	10	
- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	42	
<i>УЭМ 2. Птицы и млекопитающие:</i>	78	СКБ-2 (базовый уровень)
- лекции	10	
- практические занятия	10	
- лабораторные работы	10	

- аудиторная СРС	6	
- внеаудиторная СРС	42	
Аттестация: экзамен	36	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Темы и содержание теоретических занятий

УЭМ 1. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ И НИЗШИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ

Зоология позвоночных как биологическая дисциплина. Предмет, цель и задачи изучения зоологии позвоночных. Положения зоологии позвоночных в системе биологических наук. Краткая история зоологии позвоночных. Значение работ отечественных ученых в развитии зоологии позвоночных.

Общая характеристика типа Хордовые. Хордовые как наиболее высокоорганизованный тип животных. Филогения хордовых и их положение хордовых в системе животного царства. Система типа Хордовые: подтипы личиночнохордовых, бесчерепных, позвоночных. Общие черты организации хордовых как признаки, отражающие этапы эволюционного становления типа. Основные морфо-физиологические 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. Характерные черты строения представителей личиночнохордовых как регрессивной ветви низших хордовых. Основные черты биологии и строения оболочников, упрощение строения в связи с сидячим образом жизни. Система подтипа личиночнохордовых и положение оболочников в системе хордовых.

Общая характеристика позвоночных. Особенности организации позвоночных как прогрессивной ветви хордовых. Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфо-функциональных систем. Проблемы происхождения и эволюции, черепные как предки позвоночных. Систематика подтипа Позвоночные объем таксономических групп и их краткая характеристика. Распространение позвоночных по земному шару и их адаптации к различным жизненным средам. Нетаксономические группы позвоночных: Анамния и Амниота; пойкилотермные и гомойотермные животные.

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. Проблемы классификации и филогении 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.

Характеристика класса Хрящевые рыбы. Типичные особенности организации хрящевых рыб. Примитивные и прогрессивные черты внутреннего строения хрящевых рыб (на примере акуловых). Особенности строения скелетной системы и мускулатуры.

Характер адаптаций хрящевых рыб к водной среде обитания. Систематика и распространение хрящевых рыб.

Общая характеристика класса Костные рыбы. Костистые как наиболее молодая и прогрессивная ветвь костных рыб. Строение и функционирование отдельных систем органов костистых в связи с адаптацией к водной среде. Характерные черты строения скелетной системы и ее гистологические отличия. Характер адаптаций костных рыб к водной среде обитания. Систематика и распространение костных рыб.

УЭМ 2. АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

Характеристика надкласса Четвероногие. Предпосылки освоения позвоночными наземного образа жизни в воздушной среде обитания и происхождение тетрапод. Типичные черты надкласса Четвероногие, преобразования морфо-функциональных 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.

Амфибии как первые представители наземных 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.

Первичноводные и первичноназемные позвоночные. Анамниа 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.

Рептилии как первые типичные амниоты. Строение и функционирование важнейших систем органов. 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.

УЭМ 3. ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

Общая характеристика класса Птицы. 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.

Общая характеристика класса Млекопитающие. Основные морфологические признаки. Особенности функционирования различных систем органов. Специфика

скелетно-мышечной системы. Происхождение и эволюция млекопитающих, их эволюционные связи с древними синапсидными рептилиями. 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.

Темы и содержание практических занятий

УЭМ 1. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ И НИЗШИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ

1. Характеристика типа Хордовые.
2. Особенности организации низших хордовых.
3. Рыбы и рыбообразные.
4. Характерные черты организации позвоночных.
5. Разнообразие рыб Новгородской области.

УЭМ 2. АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

6. Типичные черты тетрапод.
7. Сравнительная характеристика анамний и амниот.
8. Развитие органов и систем амфибий.
9. Развитие органов и систем рептилий.
10. Разнообразие амфибий и рептилий Новгородской области.

УЭМ 3. ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

11. Систематика и разнообразие птиц.
12. Систематика и разнообразие млекопитающих.
13. Развитие органов и систем птиц.
14. Развитие органов и систем млекопитающих.
15. Охраняемые виды птиц и млекопитающих.

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. НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ И НИЗШИЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ

1. Организация низших хордовых и низших позвоночных
2. Особенности организации бесчелюстных.
3. Внешнее и внутреннее строение хрящевых рыб.
4. Внешнее и внутреннее строение костных рыб.
5. Систематика и определение рыб и бесчелюстных.

УЭМ 2. АМФИБИИ И РЕПТИЛИИ

6. Внешнее и внутреннее строение земноводных.
7. Особенности строения скелета земноводных.
8. Внешнее и внутреннее строение рептилий.
9. Особенности строения скелета рептилий.
10. Систематика и определение амфибий и рептилий.

УЭМ 3. ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

11. Внешнее и внутреннее строение птиц.
12. Особенности строения скелета птиц.
13. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих.
14. Особенности строения скелета млекопитающих. Гомология органов.

15. Систематика и определение птиц и млекопитающих.

4.3 Организация изучения учебного модуля

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

Освоение учебного модуля

<i>Код компетенции</i>	<i>Уровень освоения компетенции</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
<i>СКБ-2</i>	<i>базовый</i>	– 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 от 27.09.2011 № 32 «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования», а также положения «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, студентов и итоговой аттестации выпускников» от 25.06.2013 г.

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.
- Г – Паспорт компетенции СКБ-2.

Приложение А

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 формирования строения низших позвоночных в результате филогенеза низших хордовых на основе приспособления к водному образу жизни. Второй – на понимание морфо-функциональных преобразований, связанных с переходом к наземному образу жизни. Третий – на понимание значения теплокровности для широкого географического заселения группы, и, в конечном итоге, места человека в животном мире.

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 морфо-функциональных 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 защитам практических занятий,
- подготовку к тестированию,
- подготовку к экзамену.

2 Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля «Зоология»

2.1 Используемые технологии

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

- } знал – узнал – хотел бы узнать;
- } информационная лекция должна делать акцент на современные взгляды по изучаемой тематике;
- } лекция-презентация;
- } лекция-дискуссия;
- } проблемная лекция.

Знал – узнал – хотел бы узнать (ЗУХ)

Эта стратегия подразумевает наглядный процесс работы с информацией и очень удобна для организации обратной связи с преподавателем. Условием полноценности работы таким методом является обсуждение и сверка результатов. Такая работа

выполняет установочную функцию на возможность дальнейшей самостоятельной исследовательской работы.

В основном эта технология используется для освещения вопросов, связанных со строением групп позвоночных.

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 объему и не сложного для освоения теоретического материала по вопросам, *связанных с филогенией групп позвоночных.*

Лекция-презентация

Темы, которые информационно насыщены и содержат множество теоретических положений, рекомендуется преподавать с помощью лекции-презентации, позволяющей активно использовать различные схемы, таблицы, позволяющие сконструировать 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 культурного наследия. В связи с этим, лекцию-презентацию рекомендуется использовать *при освоении вопросов разнообразия и адаптаций к окружающей среде.*

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, *в частности вопросы происхождения групп позвоночных от конкретного предка.*

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, например *использования и охраны групп позвоночных.*

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. Дзержинский 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 «Зоология позвоночных»

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.

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 «Зоология позвоночных»

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;
- выделение особенностей, отличающих человеческие системы от животных;
- 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, защищается в виде сообщения.

Возможные темы сообщений для семинара:

1. Описание выбранного вида в художественной литературе.
2. Описание выбранного вида в научно-популярном издании.
3. Описание выбранного вида в ненаучных («глянцевых») журналах.
4. Описание выбранного вида в детской энциклопедии.
5. Описание выбранного вида в научной энциклопедии.
6. Описание выбранного вида в авторском исследовании.

План реферата:

1. Систематика выбранного вида.
2. Цитаты из выбранного источника.
3. Анализ использованной терминологии.
4. Анализ достоверности биологических фактов.
5. Вывод о достоверности выбранного источника для получения научного знания.

5. *Экзамен.* Для допуска к экзамену студент должен выполнить защиту практических и лабораторных занятий.

Образец билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра биологии и биологической химии

Экзаменационный билет № 2

Модуль «Зоология позвоночных»

Для направления 44.03.05.63– Педагогическое образование
(профиль Биология и химия)

1. Основные морфо-физиологические и экологические особенности типа хордовых.
2. Систематика и распространение земноводных.
3. Происхождение птиц, их филогенетическая близость к археозаврам.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ББХ _____ Н. Н. Максимюк

Вопросы для экзамена

1. Адаптивная радиация и заселение млекопитающими различных жизненных сред.
2. Анамниа и Амниота: сравнительная характеристика онтогенеза и эмбриогенеза. Функции зародышевых оболочек.
3. Вопросы охраны пресмыкающихся и их значение в различных отраслях экономики, а также в медицине.
4. Вопросы охраны, распространение и практическое значение птиц.
5. Значение земноводных для сельского, лесного и рыбного хозяйства и вопросы их охраны.
6. Значение рыб в экономике, охрана и рациональное использование рыбных ресурсов.
7. Значимость птиц в сельском, охотничьем и других отраслях хозяйства.
8. Классификация птиц, современное состояние их систематики и географическое распространение.
9. Кожное дыхание и его значение в ограничении распространения амфибий в наземной среде.
10. Основные морфологические признаки млекопитающих
11. Основные морфо-физиологические и экологические особенности типа хордовых.
12. Основные черты биологии и строения оболочников, упрощение строения в связи с сидячим образом жизни.
13. Основные черты организации взрослых особей амниот в связи с адаптацией к наземному образу жизни.
14. Особенности организации бесчерепных на примере ланцетника.
15. Особенности организации позвоночных как прогрессивной ветви хордовых. Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфо-функциональных систем.
16. Особенности строения скелета и мышечной системы птиц вследствие адаптации к полёту.
17. Особенности функционирования различных систем органов млекопитающих.
18. Предпосылки освоения позвоночными наземного образа жизни в воздушной среде обитания и происхождение тетрапод.
19. Примитивные и прогрессивные черты внутреннего строения хрящевых рыб.
20. Проблемы классификации и филогении рыб.
21. Происхождение и эволюция земноводных.
22. Происхождение и эволюция млекопитающих, их эволюционные связи с древними синапсидными рептилиями.
23. Происхождение птиц, их филогенетическая близость к археозаврам.
24. Систематика и распространение земноводных.
25. Систематика и распространение костных рыб.
26. Систематика и распространение пресмыкающихся.
27. Систематика млекопитающих, особенности биологии и распространения характерных представителей наиболее важных таксонов.
28. Специфика скелетно-мышечной системы млекопитающих
29. Строение и функционирование важнейших систем органов пресмыкающихся.
30. Строение и функционирование отдельных систем органов в связи с приспособлением к воздушной среде обитания
31. Строение и функционирование отдельных систем органов костистых рыб в связи с адаптацией к водной среде.
32. Филогения хордовых и их положение в системе животного царства.
33. Характер адаптаций амфибий к земноводной среде обитания.

34. Характер адаптаций хрящевых рыб к водной среде обитания. Систематика и распространение хрящевых рыб.
35. Характеристика важнейших групп ископаемых рептилий.
36. Эволюционное развитие рыб и их положение в системе позвоночных.

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.					СРС	Форма текущего контроля успеv. (в соотv. с паспортом ФОС)	Максимальное количество баллов рейтинга
		Аудиторные занятия							
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ 1. Низшие хордовые и низшие позвоночные	1-6	10	10	10	6	42	ПЗ ЛЗ КР (6 нед.)	30 30 20	
УЭМ 2. Амфибии и рептилии	7-12	10	10	10	6	42	ПЗ ЛЗ КР (9 нед.)	30 30 20	
УЭМ 3. Птицы и млекопитающие	13-18	10	10	10	6	42	ПЗ ЛЗ КР (17 нед.)	20 20 20	
Итого по модулю:	1-18	30	30	30	18	126	Семинар (18 нед.)	30	
Экзамен								50	

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 27.09.2011 г. № 32):

- пороговый (оценка «удовлетворительно») – 150-219;
- стандартный (оценка «хорошо») – 210 – 269;
- эталонный (оценка «отлично») – 270-300.

Приложение В

Карта учебно-методического обеспечения

учебного модуля «Зоология позвоночных»

Направление 44.03.05.63–Педагогическое образование (профиль Биология и химия)

Формы обучения дневная

Курс 2 Семестр 3

Часов: всего 90, лекций 30, практ. зан. 30 лаб. раб. 30, АСРС 18, СРС 126,

Обеспечивающая кафедра Биологии и биологической химии

Таблица 1- Обеспечение учебного 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		
Карташев Н. Н. и др. Практикум по зоологии позвоночных. – М.: изд-во «Аспект Пресс», 2004.	15	
Константинов В. М. и др. Зоология позвоночных: учебное пособие для вузов – 5-е изд. – М.: Академия, 2011.	15	
Лабораторный практикум по зоологии позвоночных: учеб. пособие для вузов/Под ред. В. М. Константинова. – 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2004. – 271 с.	12	
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, 2013.		
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. Игнатъева; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013. – 56 с.		https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-1607

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного 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/	

Действительно на 20 ____ - ____ учебный год

Зав. кафедрой ББХ _____ Н. Н. Максимюк

СОГЛАСОВАНО:

Зав. отделом НБ НовГУ _____ Е. П. Настуняк

Приложение Г

Паспорт компетенции

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 (СКБ-2)

Уровни	Показатели	Оценочная шкала		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Пороговый уровень	Знает понятия, используемые в классификации, строении, развитии, экологии позвоночных животных	Допускает ошибки при формулировке понятий, используемых в зоологии позвоночных	Способен использовать специальные понятия при классификации, описании строения, развития, экологии позвоночных животных	Свободно ориентируется в понятиях, используемых в классификации, строении, развитии, экологии позвоночных животных
	Умеет использовать методы наблюдения и описания для идентификации систем органов и вида позвоночных животных	Допускает ошибки при идентификации на основе наблюдения и описания	Способен к идентификации по результатам наблюдения и описания при наличии подробной инструкции	Способен к идентификации объекта наблюдения и описания при сопоставлении с теоретическим материалом
Базовый уровень	Знает теоретические основы классификации, строения, развития, экологии позвоночных животных	Имеет слабое представление о теоретических основах классификации, строения, развития, экологии позвоночных животных	Способен к перечислению основных положений классификации, строения, развития, экологии позвоночных животных	Свободно ориентируется в теоретических основах, способен к экстраполяции данных на человека
	Умеет применять базовые знания в области зоологии в профессиональной деятельности	Способен донести полученные знания до слушателя при наличии готовой методики	Способен проанализировать полученные знания	Способен самостоятельно выбрать материал в области зоологии и критично проанализировать его
	Владеет навыками и методами анатомического, морфологического исследования зоологических объектов	Испытывает затруднения в использовании методов исследования зоологических объектов	Способен использовать методы исследования зоологических объектов в заранее заданных ситуациях по заданной схеме	Показывает готовность самостоятельно осваивать методики исследования зоологических объектов в изменяющихся условиях