

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра биологии**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Батыгов З. О.

25 20 18 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЗООЛОГИЯ»**

Основной профессиональной образовательной программы  
академического бакалавриата

06.03.01.Биология

**Квалификация выпускника**

Бакалавр биологии

**Форма обучения**

очная

МАГАС, 2018г.

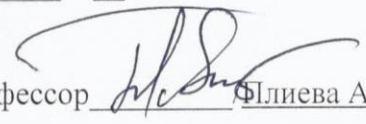
Составитель рабочей программы:  
к.б.н., доцент кафедры биологии  Точиева Ф.Т./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры биологии  
Протокол заседания № 6 от « 30 » марта 2018 г.

Заведующий кафедрой биологии к.б.н., доцент  Дакиева М.К./

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом химико-биологического факультета.

Протокол заседания № 4 от « 28 » апреля 2018 г.

Председатель учебно-методического совет д.б.н., профессор  Флиева А.М./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета  
протокол № 5 от « 13 » мая 2018 г.

Председатель Учебно-методического совета университета  /Хашегульгов Ш.Б./

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Зоология" изучает многообразие животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение, связь со средой обитания, закономерности индивидуального и исторического развития. Зоология является наравне с ботаникой центральным предметом подготовки специалистов-биологов. Зоология включает такие разделы как морфология животных, изучающая основы строения животных и включающая соподчиненные дисциплины: цитологию, гистологию, анатомию, эмбриологию; физиология животных, изучающая основные жизненные процессы; экология животных, изучающая основные взаимосвязи животных с окружающей средой; зоогеография, изучающая пространственное распространение животных; основы зоологической систематики, изучающие многообразие животных; филогенетика, изучающая историческое развитие животных. В практике преподавания зоология обычно представлена двумя разделами - филогения и систематика беспозвоночных и зоология позвоночных.

**Целями освоения дисциплины (модуля) зоологии являются:**

- формирование у студентов представлений о многообразии позвоночных животных как составной части знания теоретических основ и базовых представлений о разнообразии биологических объектов;
- формирование у студентов представлений об основных направлениях и закономерностях эволюции на материале животных;
- формирование у студентов представлений о роли животных в природе и в жизни человека как составной части знания основ рационального природопользования.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Зоология относится к базовым дисциплинам цикла Б.1.Б.13

Дисциплина «Зоология (позвоночные)» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология», изучается в 3 семестре.

Дисциплина "Зоология" изучает многообразие животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение, связь со средой обитания, закономерности индивидуального и исторического развития. Зоология является наравне с ботаникой центральным предметом подготовки специалистов-биологов. Зоология включает такие разделы как морфология животных, изучающая основы строения животных и включающая соподчиненные дисциплины: цитологию, гистологию, анатомию, эмбриологию; физиология животных, изучающая основные жизненные процессы; экология животных, изучающая основные взаимосвязи животных с окружающей средой; зоогеография, изучающая пространственное распространение животных; основы зоологической систематики, изучающие многообразие животных; филогенетика, изучающая историческое развитие животных.

**Связь дисциплины «Зоология» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения**

Таблица 2.1.

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Зоология»	Семестр
Б1.В.ОД.18	Филогения и систематика беспозвоночных	1-2
		6
Б.1В.ДВ.9(1)	Экология животных	6

**Связь дисциплины «Зоология» с последующими дисциплинами и сроки их изучения**  
**Таблица 2.2.**

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Зоология»	Семестр
Б1.Б.19.	Экология и рациональное природопользование	7
Б.1В.ДВ.9(1)	Экология животных	8
Б3.В.ПД.10.	Фауна РИ	8
Б3.Б.ОП.5.	Физиология животных	6

**Связь дисциплины «Зоология» со смежными дисциплинами**  
**Таблица 2.3.**

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Зоология»	Семестр
Б1.В.ДВ.8	Общая энтомология	1-2

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ЗООЛОГИЯ»**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Зоология»:**

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

**ОПК-3** способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

**ОПК-6** умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

**профессиональные компетенции (ПК), соответствующие виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:**

**ПК-1** способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

**ПК-2** Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения клеток и тканей отличия, растений и животных; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации растений, грибов и грибоподобных организмов; высших и низших животных; устройство светового микроскопа и правила работы с ним; отличия временных и постоянных препаратов; правила оформления схематического рисунка. Международным кодексом номенклатуры; основные понятия и термины биогеографии; классификации природных сообществ; учение об ареалах; основные типы биомов Земного шара, России, Республики Ингушетия; характеристику биоресурсов Республики Ингушетия; значение биоразнообразия для формирования современных ландшафтов; организмы-индикаторы состояния окружающей среды, методы анатомических исследований человека и анатомические термины; объем флоры и фауны региона, объемы основных отделов высших растений и животных, особенности и состава жизненных форм; значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; фундаментальные положения биологической организации на популяционно-видовом уровне; особенности изучения биологического разнообразия видов;
- теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов: типы питания, водообмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости организмов; современное представление об иммунитете, его биологическом смысле и формах; структурная и функциональная организации иммунной системы, основные закономерности структурной организации клеток, тканей с позиции единства строения и функции; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; современные достижения в области изучения человека, теоретические основы и общие представления по анатомии человека как науки; анатомии органов, систем и аппаратов, детали их строения, их основные функции; взаимоотношение органов друг с другом; проекции их на поверхности тела; основные этапы развития органов (органогенез); продемонстрировать углубленные представления об основах молекулярной биологии клетки, современных достижениях и перспективах развития, концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; базовые представления принципов структурной и функциональной организации биоценозов и агроценозов, механизмов их гомеостатической регуляции; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов принципы механизмов гомеостатической регуляции; морфологическую и функциональную организацию организма человека; понятия адаптация и стресс; научные представления о механизмах регуляции **(ОПК-3, ОПК-6)**;
- принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и

оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований **(ПК-1)**;

- возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ. **(ПК-2)**

**уметь:**

- выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия. Характеризовать крупные биомы Земного шара, своего региона; изготавливать временные препараты; анализировать по инструкции строение различных органов и тканей; делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов; распознавать и классифицировать живые организмы;
- применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов применять основные экспериментальные методы в различных областях биологии объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия излагать и анализировать базовую информацию по анатомии человека; демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, хранении, передачи и реализации наследственной информации; объяснить участие тканей в механизмах гомеостатической регуляции и выполнении основных функций определять фазы, типы роста, этапы онтогенеза, виды движений, виды устойчивости, механизмы защиты живого организма **(ОПК-3, ОПК-6)**;
- использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ;
- применять полученные теоретические знания к аргументированному выбору методов исследований;
- использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ **(ПК-1)**;
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов, осуществлять построение математических моделей (математические теории) биологических систем; применять полученные знания по интерпретации результатов полевых и лабораторных исследований в области генетики и селекции **(ПК-2)**;

**Владеть:**

- основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях навыками чтения и анализа биогеографических карт, карт ареалов, анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах, планшетах органы, их части, детали строения, методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической, техникой, электронными микрофотографиями, определителями; информацией о систематическом строении объекта приемами определения и отличительными признаками различных жизненных форм живых организмов, техникой микрокопирования препаратов; навыками оформления схематического рисунка; методами описания организмов теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплин в решении своих профессиональных задач; комплексом лабораторных методов исследования животных и растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований биологических объектов;
- комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований представлениями о роли государства и его инструментах в регулировании научно-исследовательских работ по клеточным и генным технологиям методами изучения функционального состояния организма представлениями об основных приемах исследований клетки физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов иммунологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых систем **(ОПК-3, ОПК-6)**;
- информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения животных навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений **(ПК-1)**;
- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности; методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.; алгоритмами составления плана научных исследований; приемами организации научных исследований; основными приемами и способами оформления и представления результатов генетических исследований **(ПК-2)**.

**Матрица связи компетенций, формируемых на основе изучения дисциплины  
«Зоология», с временными этапами освоения ее содержания**

**Таблица 3.1.**

<b>Коды компетенций (ФГОС)</b>	<b>Компетенция</b>	<b>Семестр или неделя изучения</b>
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.	3 семестр
ОПК-6	умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.	3 семестр
ПК-1	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	3 семестр
ПК-2	Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать	3 семестр

**Соотнесение обобщенных трудовых функций (выбранных разработчиками ОПОП из профессиональных стандартов) с компетенциями выпускников образовательной программы направления подготовки 06.03.01. Биология**

**Таблица 3.2.**

<b>Б1.Б.13 Зоология</b>		
ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	<b>Знать:</b> принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения клеток и тканей отличия, растений и животных; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации растений, грибов и грибоподобных организмов; высших и низших животных; устройство светового микроскопа и правила работы с ним; отличия временных и постоянных препаратов; правила оформления схематического рисунка. Международным кодексом номенклатуры; основные понятия и термины биогеографии; классификации природных сообществ; учение об ареалах; основные типы биомов Земного шара, России, Республики Ингушетия; характеристику биоресурсов Республики Ингушетия; значение биоразнообразия для формирования современных ландшафтов;



		<p>организмы-индикаторы состояния окружающей среды, методы анатомических исследований человека и анатомические термины; объем флоры и фауны региона, объемы основных отделов высших растений и животных, особенности и состава жизненных форм; значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; фундаментальные положения биологической организации на популяционно-видовом уровне; особенности изучения биологического разнообразия видов.</p> <p><b>Уметь:</b> выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия.</p> <p>Характеризовать крупные биомы Земного шара, своего региона; изготавливать временные препараты; анализировать по инструкции строение различных органов и тканей; делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов; распознавать и классифицировать живые организмы.</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях навыками чтения и анализа биогеографических карт, карт ареалов, анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах, планшетах органы, их части, детали строения, методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической, техникой, электронными микрофотографиями, определителями; информацией о систематическом строении объекта приемами определения и отличительными признаками различных жизненных форм живых организмов, техникой микрофотографии препаратов; навыками оформления схематического рисунка; методами описания организмов теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплин в решении своих профессиональных задач; комплексом лабораторных методов исследования животных и растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований биологических объектов.</p>
ОПК-6	<p>умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов: типы питания, водообмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости</p>

<p>анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>организмов; современное представление об иммунитете, его биологическом смысле и формах; структурная и функциональная организации иммунной системы, основные закономерности структурной организации клеток, тканей с позиции единства строения и функции; структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; современные достижения в области изучения человека, теоретические основы и общие представления по анатомии человека как науки; анатомии органов, систем и аппаратов, детали их строения, их основные функции; взаимоотношение органов друг с другом; проекции их на поверхности тела; основные этапы развития органов (органогенез); демонстрировать углубленные представления об основах молекулярной биологии клетки, современных достижениях и перспективах развития, концептуальные основы и методические приемы молекулярной биологии; основные закономерности процессов роста и развития на разных этапах онтогенеза; базовые представления принципов структурной и функциональной организации биоценозов и агроценозов, механизмов их гомеостатической регуляции; принципы структурной и функциональной организации биологических объектов принципы механизмов гомеостатической регуляции; морфологическую и функциональную организацию организма человека; понятия адаптация и стресс; научные представления о механизмах регуляции;</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять различные методы изучения и интерпретировать полученные знания организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксацию результатов применять основные экспериментальные методы в различных областях биологии объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия излагать и анализировать базовую информацию по анатомии человека; демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, хранения, передачи и реализации наследственной информации; объяснить участие тканей в механизмах гомеостатической регуляции и</p>
--	--

		<p>выполнении основных функций определять фазы, типы роста, этапы онтогенеза, виды движений, виды устойчивости, механизмы защиты живого организма.</p> <p><b>Владеть:</b> комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований представлениями о роли государства и его инструментах в регулировании научно-исследовательских работ по клеточным и генным технологиям методами изучения функционального состояния организма представлениями об основных приемах исследований клетки физиологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых организмов иммунологической терминологией, методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>
ПК-1	<p>способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	<p><b>Знать:</b> принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения</p>

		животных навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений.
ПК-2	Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	<p><b>Знать:</b> возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности; методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.; алгоритмами составления плана научных исследований; приемами организации научных исследований; основными приемами и способами оформления и представления результатов генетических исследований.</p>

Согласно уровням квалификаций, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013г. № 148-нз, подготовка выпускника академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология» соответствует 6-му уровню квалификации. Уровни квалификации в профессиональных стандартах (далее - уровни квалификации) утверждены для цели составления профстандартов.

**Уровни проявления компетенций, формируемые при изучении дисциплины  
«Зоология» в форме признаков профессиональной деятельности**

**Таблица 3.3.**

ОПК-3	способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов				
	Уровень освоения	Описание признаков	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
			Владеть	Уметь	Знать
1	2	3	4	5	
Высокий уровень компетентности	понимание современных представлений о разнообразии биологических объектов, значений биоразнообразия для устойчивости биосферы.	современными методами работы с биологическими объектами в полевых и или лабораторных условиях; методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической техникой, методами описания организмов; комплексом лабораторных методов исследования животных и растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований биологических объектов.	определять и описывать биологический объект; изготавливать постоянные микропрепараты; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия. Характеризовать крупные биомы Земного шара и своего региона.	принципы и разрешающие возможности микроскопических, биохимических и физико-химических методов изучения клеток и тканей; отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов, классификация живых организмов; характеристику биоресурсов Республики Ингушетия; значение биоразнообразия для формирования современных ландшафтов; организмы-индикаторы состояния окружающей среды, флора и фауна региона и мира в целом. Значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; фундаментальные положения биологической организации на популяционно-видов	

Базовый уровень	способность понимать базовые представления о биологическом разнообразии, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования	основными биологическими методами, методами анатомических исследований; навыками работы с микроскопической техникой, определителями; информацией о систематическом строении объекта, приемами определения и техникой микроскопирования препаратов; навыками оформления схематического рисунка.	выделять диагностические признаки биологических объектов, изготавливать временные препараты; анализировать по инструкции строение различных органов и тканей.	отличия, растений и животных; разнообразие и принципы идентификации и классификации растений, грибов и грибоподобных организмов; высших и низших животных; объем флоры и фауны региона, объемы основных отделов высших растений и животных, особенности и состава жизненных форм; учение об
Минимальный уровень компетентности	способность иметь представления о биологических объектах, использовать методы наблюдения, определения и описания биологических объектов.	основными методами работы с биологическими объектами в полевых и или лабораторных условиях; анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах органы, их части, детали строения.	различать биологические объекты, делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов; распознавать и классифицировать живые организмы.	устройство светового микроскопа и правила работы с ним; отличия временных и постоянных препаратов; правила оформления схематического рисунка; основные понятия и термины биогеографии; классификации природных сообществ.
<b>ОПК- 6</b>	<b>умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых</b>			
Уровень освоения компетенции	Описание признаков проявления компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
		Владеть	Уметь	Знать
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

<p>Высокий уровень компетентности</p>	<p>умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение современными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>комплексом современных лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для проведения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния организма, методами анализа и оценки состояния живых организмов;</p>	<p>применять современные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять новейшие методы изучения и интерпретировать полученные знания, организовывать наблюдение за показателями здоровья и адаптации ребенка и фиксации результатов; применять экспериментальные методы в биологии объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия; излагать и критически анализировать информацию по анатомии человека; демонстрировать представления о разнообразии биологических объектов; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, определять</p>	<p>теоретические основы и новейшие представления принципов структурной и функциональной организации биологических организмов, механизмов гомеостатической регуляции, все функции живых организмов; структурная и функциональная организации иммунной системы, структурные компоненты в тканях животных и человека на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях; современные достижения в области изучения человека, основные этапы развития органов (органогенез); демонстрировать углубленные представления об основах молекулярной биологии клетки, современных достижениях и перспективах разви-</p>
---------------------------------------	--	--	---	---

<p>Базовый уровень</p>	<p>умение применять принципы структурной и функциональной организации живых организмов и знание механизмов регуляции процессов жизнедеятельности; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	<p>комплексом базовых лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; методами изучения функционального состояния живого организма и современными приемами исследований клетки; методами анализа и оценки состояния живых организмов.</p>	<p>применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять основные экспериментальные методы в различных областях биологии, объяснять и анализировать молекулярные внутриклеточные механизмы и межклеточные взаимодействия излагать и анализировать базовую информацию по анатомии человека; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, объяснить участие различных клеточных структур в механизмах гомеостатической регуляции, хранении, передачи и реализации наследственной информации; объяснить участие тканей в механизмах гомеостатической</p>	<p>теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, представление об иммунитете; основные закономерности структурной организации клеток, тканей; современные достижения в области изучения человека, теоретические основы и общие представления по анатомии человека; понятия адаптация и стресс; научные представления о механизмах регуляции; развития органов (органогенез); продемонстрировать углубленные представления об основах молекулярной биологии</p>
------------------------	---	---	--	---



Минимальный уровень компетентности	умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; владение физиологическими методами.	комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; физиологической терминологией.	применять физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; применять основные экспериментальные методы в различных областях биологии; использовать знание принципов клеточной организации биологических объектов, их структурной и функциональной организации, механизмы защиты живого организма.	представления структурной и функциональной организации биологических объектов, основные функции живых организмов: типы питания, водобмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости организмов; современное представление об иммунитете; основные закономерности структурной организации клеток, тканей; теоретические основы и общие представления по анатомии человека; основные этапы развития органов (органогенез); методические
<b>ПК-1</b>	<b>способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</b>			
<b>Уровень освоения компетенции</b>	<b>Описание признаков проявления</b>	<b>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</b>		
1	2	<b>Владеть</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
Высокий уровень компетентности	способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	информацией по использованию современного лабораторного полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами	использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного	принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого

		<p>обработки результатов навыками работы на современной оргтехнике, компьютерах и компьютерных сетях, принципами работы современной аппаратуры и оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов, навыками работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения животных; навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений.</p>	<p>анализа; получать цифровые изображения; обращаться с аппаратурой аудиовидеозаписи; проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ.</p>	<p>оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований;</p>
--	--	--	--	--

Базовый уровень	способностью использовать современную аппаратуру и оборудование для выполнения исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов; принципами работы современной аппаратуры и оборудования; представлениями о современном оборудовании молекулярно-биологических и биотехнологических лабораторий, навыками работы на оборудовании для изучения	использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; обращаться с проекционной техникой; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой, эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и	принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения
Минимальный уровень компетентности	способностью использовать лабораторное оборудование для выполнения исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, навыками работы на оборудовании для изучения животных; навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений.	использовать аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; выполнять необходимые действия по уходу за аппаратурой.	функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования; правила техники безопасности при работе на используемом оборудовании.
<b>ПК-2</b>	<b>Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать</b>			
Уровень освоения компетенции	Описание признаков проявления	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
		Владеть	Уметь	Знать
1	2	3	4	5

<p>Высокий уровень компетентности</p>	<p>Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ</p>	<p>осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов, осуществлять построение математических моделей (математические теории) биологических систем;</p>	<p>индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности; методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования и т.д.;</p>
<p>Базовый уровень</p>	<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p>	<p>возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ</p>	<p>осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам; проводить математическую обработку результатов, осуществлять построение биологических систем</p>	<p>навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; навыками эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности</p>

Минимальный уровень компетентности	способность решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок.	осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой; проводить исследования согласно специальным методикам	навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства
------------------------------------	---	--	--	--

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

В данном разделе приведен объем дисциплины (модуля) «Зоология» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся. Обобщенные данные по объему учебной дисциплины приведены в форме табл.4.1. В форме табл.4.2. приведены разделы дисциплины и виды учебных занятий.

##### Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4.1.

Вид учебной работы	Всего часов	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия	68	68
Лекции	32	32
Лабораторные занятия (ЛР)	34	34
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
Итоговый контроль	36	36

**Разделы дисциплины и виды занятий**

**Таблица 4.2.**

ТЕМА	трудоемкость	Аудиторная работа				Самостоятельная работа			индивидуальная работа студента
		лекции	практич/семи нар.	лабор. работа	итоговый контроль	под руководством преподав.			
						К/Р	Реферат	Конт / раб	
<b>Раздел 1.</b>									
<b>Модуль 1.</b> <b>Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные Подтип Личиночордовые.</b> <b>Общая характеристика подтипа Позвоночные.</b> <b>Раздел Бесчелюстные.</b> <b>Миноги. Миксины.</b>									
Тема 1: Общая характеристика и систематика типа Хордовые.		2		4					
Тема 2: Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.		2		4			2		
Тема 3: Подтип Личиночордовые или Оболочники. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Класс Аппендикулярии.		2		4					
Тема 4: Общая характеристика подтипа Позвоночные или Черепные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины.		2		4					
Контрольная работа по модулю № 6		2		2					
<b>Модуль 2. Надкласс Рыбы.</b> <b>Класс Хрящевые рыбы, Костные рыбы. Надкласс Четвероногие</b> <b>Класс Земноводные или Амфибии.</b>				4					
Тема 1: Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы.		2		2					

Акулы. Скаты.									
Тема 2: Класс Костные рыбы. Подкласс Лучеперые рыбы. Костистые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Систематика рыб. Экологические группы рыб.		2		4					
Тема 3: Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные или Амфибии. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.		2		4					
Контрольная работа по модулю № 7	3	2		2					
<b>Модуль 3. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.</b>									
Тема: 1. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Подклассы Черепahi, Лепидозавры и Архозавры. Крокодилы. Клювоголовые. Чешуйчатые: Ящерицы. Змеи.		2		4					
Тема: 2. Класс Птицы. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонебные птицы. Систематика Птиц.		2		4					
Контрольная работа по модулю № 8		2		2					
<b>Модуль 4. Класс Млекопитающие.</b>				4					
Тема 1: Класс Млекопитающие или Звери. Подкласс Клоачные или Первозвери.		2		4					
Тема 2: Подкласс Живородящие млекопитающие или Настоящие звери. Инфракласс Сумчатые или Низшие звери.		2		4					
Тема 3: Инфракласс Высшие		2		4					

звери или Плацентарные. Систематика Млекопитающих.									
Контрольная работа по модулю № 9		2		2					
ИТОГО ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ:					ЭКЗ				

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

В этом разделе программы учебной дисциплины «Зоология» приводятся краткие аннотации структурных единиц материала дисциплины. Содержание дисциплины структурируется по разделам, темам или модулям и раскрывается в аннотациях рабочей программы с достаточной полнотой, чтобы обучающиеся могли изучать материал самостоятельно, опираясь на программу.

**Распределение учебных часов по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины - 6 зачетных единиц)  
Разделы дисциплины и виды занятий**

Таблица 5.1.

ТЕМА	трудоемкость	Аудиторная работа				Самостоятельная работа			индивидуальная работа студента
		лекции	практич/семи нар.	лабор. работа	итоговый контроль	под рук-вом препод.			
						К/Р	Реферат	Конспект/раб	
<b>Раздел 1.</b>									
<b>Модуль 1.</b> <b>Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные</b> <b>Подтип Личиночордовые.</b> <b>Общая характеристика подтипа Позвоночные.</b> <b>Раздел Бесчелюстные.</b> <b>Миноги. Миксины.</b>									
Тема 1: Общая характеристика и систематика типа Хордовые.		2		4					
Тема 2: Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.		2		4					
Тема 3: Подтип Личиночордовые или Оболочники. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Класс Аппендикулярии.		2		4					



Тема 4: Общая характеристика подтипа Позвоночные или Черепные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины.	2		4					
Контрольная работа по модулю № 6	2		2					
Тема 1: Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Акулы. Скаты.	2		4					
Тема 2: Класс Костные рыбы. Подкласс Лучеперые рыбы. Костистые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Систематика рыб. Экологические группы рыб.	2		4					
Тема 3: Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные или Амфибии. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.	2		4					
Контрольная работа по модулю № 7	2		2					
<b>Модуль 2. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы.</b>								
Тема: 1. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Подклассы Черепахи, Лепидозавры и Архозавры. Крокодилы. Клювоголовые. Чешуйчатые: Ящерицы. Змеи.	2		4					
Тема: 2. Класс Птицы. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонебные птицы. Систематика Птиц.	2		4					
Контрольная работа по модулю № 8	2		2					
<b>Модуль 3. Класс Млекопитающие.</b>								
Тема 1: Класс Млекопитающие или Звери. Подкласс Клоачные или Первозвери.	2		4					
Тема 2: Подкласс Живородящие млекопитающие или Настоящие звери.	2		4					

Инфракласс Сумчатые или Низшие звери.									
Тема 3: Инфракласс Высшие звери или Плацентарные. Систематика Млекопитающих.		2		2					
Контрольная работа по модулю № 9		2		2					
ИТОГО ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ									

### Конкретизации результатов освоения в дисциплине «Зоология»

Таблица 5.2.

<p><b>ОПК-3 Умение понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</b></p>	
<p>Способен понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.</p>	
<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации животных;</li> <li>2. правила оформления схематического рисунка;</li> <li>3. характеристику биоресурсов Республики Ингушетия; значение биоразнообразия для формирования современных ландшафтов;</li> <li>4. объем флоры и фауны региона, объемы основных отделов высших растений и животных, особенности и состава жизненных форм; значение биологического разнообразия для биосферы и человечества; фундаментальные положения биологической организации на популяционно-видовом уровне; особенности изучения биологического разнообразия видов.</li> </ol>	<p>О предмете «Зоология» и ее практическом применении. История изученности и развития.</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект;</li> <li>2. аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия;</li> <li>3. характеризовать крупные биомы Земного шара, своего региона;</li> </ol>	<p>Контрольная работа (по теме). Практические работы: подтип бесчерепные</p>

<p>4. изготавливать временные препараты;  5. анализировать по инструкции строение различных органов и тканей;  6. делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов;  7. распознавать и классифицировать живые организмы.</p>	
<p><b>Владеть:</b>  <b>Владеть:</b> основными методами работы с биологическими объектами в полевых и /или лабораторных условиях навыками чтения и анализа биогеографических карт, карт ареалов, анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах, планшетах органы, их части, детали строения, методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической, техникой, электронными микрофотографиями, определителями; информацией о систематическом строении объекта приемами определения и отличительными признаками различных жизненных форм живых организмов, техникой микрокопирования препаратов; навыками оформления схематического рисунка; методами описания организмов теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплин в решении своих профессиональных задач; комплексом лабораторных методов исследования животных и растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований биологических объектов.</p>	<p>Подготовка к коллоквиумам по темам.</p>
<p><b>ОПК-6 Умение применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.</b></p>	
<p>Способен применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	
<p><b>Знать:</b>  1. теоретические основы и базовые представления принципов структурной и функциональной организации биологических объектов, механизмов гомеостатической регуляции, основные функции живых организмов: типы питания, водообмена, дыхания, выделения, роста, развития, механизмы защиты и устойчивости организмов;  2. анатомии органов, систем и аппаратов, детали их строения, их основные функции; взаимоотношение органов друг с другом; проекции их на поверхности тела; основные этапы развития органов (органогенез).</p>	<p>О предмете «зоология» и ее практическом применении. История зоологии позвоночных.</p>
<p><b>Уметь:</b></p>	<p>Контрольная работа (по теме).</p>

1. применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем; 2. демонстрировать базовые представления о разнообразии биологических объектов	Лабораторные занятия. Класс Птицы. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонебные птицы. Систематика Птиц
Владеть: 1. комплексом лабораторных методов исследований; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения физиологических исследований; 2. методами анализа и оценки состояния живых организмов, методами анализа и оценки состояния живых систем.	Выполнение и оформление практических работ. Подготовка докладов по заданной теме.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При подготовке бакалавров-биологов можно выбрать следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты.

### Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине «Зоология»

Таблица 6.1.

№	Семестр	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов
1.	3	Тема 1. Общая характеристика и систематика типа Хордовые.	Интерактивная лекция.	2
2.	3	Тема 2. Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые	Лекция с презентацией. Групповая, научная дискуссия.	2
3.	3	Тема 3: Подтип Личиночордовые или Оболочники. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Класс Аппендикулярии.	Лекция с презентацией	2
4.	3	Тема 4: Общая характеристика подтипа Позвоночные или Черепные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины.	Лекция-пресс-конференция.	2
5.	3	Тема 1: Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Акулы. Скаты	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, дебаты.	2
6.	3	Тема 2: Класс Костные рыбы. Подкласс Лучеперые	Лекция с презентацией. Лекция-пресс-	2

		рыбы. Костистые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Систематика рыб. Экологические группы рыб.	конференция.	
7.	3	Тема 3: Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные или Амфибии. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, диспут.	2
8.	3	Тема: 1. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Подклассы Черепахи, Лепидозавры и Архозавры. Крокодилы. Клювоголовые. Чешуйчатые: Ящерицы. Змеи.	Интерактивная лекция.	4
9.	3	Тема: 2. Класс Птицы. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонебные птицы. Систематика Птиц.	Лекция-пресс- конференция. Интерактивная лекция.	4

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ЗООЛОГИЯ»

### Аудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Формами заданий для самостоятельной работы обучающихся в аудитории под контролем преподавателя являются:

- контрольная работа;
- коллоквиум;
- тестирование;
- защита отчета о выполненной лабораторной работе или практической работе.

Самостоятельная работа обучающихся в компьютерном классе (в дистанционном режиме) включает следующие организационные формы учебной деятельности: работа с электронным учебником, просмотр видеолекций, компьютерное тестирование, изучение дополнительных тем занятий, выполнение домашних заданий и т.д.

### Содержание, формы и методы контроля, показатели и критерии оценки самостоятельной работы

Таблица 7.1.

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятель- ной работы	Трудоемкост ь (в академическ
----------	--	---------------------------------	------------------------------------

			<b>их часах)</b>
1.	1. Предмет, задачи и история изучения зоологии. Система животного мира. Планы строения животных.	Контрольная работа.	<b>2</b>
2.	2. Экология Хрящевых рыб: акулы, скаты, химеры.	Подготовка к докладу реферата.	<b>2</b>
3.	3. Рыбоводство. Практическое значение рыб. Ихтиофауна	Подготовка к докладу реферата.	<b>2</b>
4.	Значение Амфибий в природе и жизни человека. Земноводные или Амфибии РИ	Подготовка к докладу.	<b>2</b>
5.	Происхождение Пресмыкающихся или Рептилий. Ископаемые Рептилии. Пресмыкающиеся РИ	Подготовка к докладу реферата.	<b>2</b>
6.	Происхождение птиц. Значение птиц в природе. Практическое значение птиц. Птицы РИ	Подготовка к докладу реферата.	<b>2</b>
7.	Происхождение Млекопитающих	Подготовка реферата.	<b>2</b>
8.	Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие РИ	Подготовка реферата.	4

**Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося** полностью осуществляется самим обучающимся.

К видам внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося относится:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, иностранных источников);
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.);
- выписки из текста;
- составление плана и тезисов ответа на контрольные вопросы;
- подготовка рефератов, докладов, ознакомление с нормативными документами;
- учебно-исследовательская работа.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЗООЛОГИЯ».**

### **Итоговый контроль**

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется преимущественно в форме устного дифференцированного зачета, максимальное количество баллов по которому - 100 баллов. Удельный вес итогового контроля в итоговой оценке по дисциплине составляет 40%, среднего балла по всем модулям 60%.

- 100 баллов – студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

- 90 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает отдельные неточности.
- 80 баллов - студент глубоко понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает некоторые ошибки общего характера.
  - 70 баллов - студент хорошо понимает пройденный материал, но не может теоретически обосновывать некоторые выводы.
  - 60 баллов – студент отвечает в основном правильно, но чувствуется механическое заучивание материала.
  - 50 баллов – в ответе студента имеются существенные недостатки, материал охвачен «половинчато», в рассуждениях допускаются ошибки.
  - 40 баллов – ответ студента правилен лишь частично, при разъяснении материала допускаются серьезные ошибки.
  - 20-30 баллов - студент имеет общее представление о теме, но не умеет логически обосновать свои мысли.
  - 10 баллов - студент имеет лишь частичное представление о теме.
  - 0 баллов – нет ответа.

### **Контрольные вопросы к экзамену**

1. Краткая история изучения зоологии позвоночных животных (на примере конкретных фамилий ученых дореволюционной России, Советского Союза. Обратив особое внимание на ученых-зоологов работавших на Кавказе).
2. Общая характеристика типа Chordata.
3. Общая характеристика и систематика класса Птиц.
4. Общая характеристика и систематика класса Млекопитающих.
5. Общая характеристика и систематика класса Костных рыб.
6. Общая характеристика и систематика класса Земноводных.
7. Наиболее широко использованные и используемые методы научных исследований.
8. Научное, прикладное и народно-хозяйственное значение полученных вами знаний.
9. Размножение и развитие млекопитающих.
10. Размножение и развитие рептилий.
11. Сравнительная характеристика покровов
12. Сравнительная характеристика органов пищеварения рептилий птиц и млекопитающих.
13. Сравнительная характеристика органов дыхания рептилий птиц и млекопитающих.
14. Сравнительная характеристика органов выделения амниот.
15. Сравнительная характеристика мочеполовой системы амниот.
16. Сравнительная характеристика кровеносной системы амниот
17. Сравнительная характеристика мышечной системы рептилий птиц и млекопитающих.
18. Сравнительная характеристика нервной системы (ЦНС) рептилий птиц и млекопитающих.
19. Сравнительная характеристика органов чувств системы рептилий птиц и млекопитающих.
20. Закладки и развитие парных конечностей позвоночных.
21. Закладки и развитие мозгового черепа.
22. Закладка и развитие висцерального черепа.
23. Закладка и развитие осевого скелета.

24. Типы черепов.
25. Систематика класса Рептилий.
26. Экологические группы рептилий.
27. Экологические группы птиц.
28. Характеристика воды – как среды обитания позвоночных животных
29. Возникновение перелетов у птиц и их ориентация.
30. Орнитофауна РИ.
31. Герпетофауна РИ.
32. Териофауна РИ.
33. Филогения типа Chordata.
34. Филогения рептилий.
35. Филогения птиц.
36. Филогения млекопитающих.
37. Адаптация у животных для перенесения неблагоприятных условий.
38. Редкие и охраняемые рептилии, птицы, млекопитающие РИ.
39. Заказники, заповедники РИ.
40. Типы плацент у млекопитающих.

#### **Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена**

<b>Оценка</b>	<b>Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена</b>
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Все формы оценочных средств, приводимые в рабочей программе, соответствуют содержанию учебной дисциплины и определяют степень сформированности компетенций по каждому результату обучения.



## Степень формирования компетенций формами оценочных средств по темам дисциплины

Таблица 8.2.

№ п/п	Тема	Форма оценочного средства	Степень формирования компетенции
1.	Предмет «Зоология позвоночных» и история развития.	Реферат на тему: «история изученности зоология».	ПК-1 (20%)
2.	Общая характеристика позвоночных. Классификация.	Реферат на тему: «Представители позвоночных, характеристики и их жизненные циклы».	ПК-1 (25%)

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ «ЗООЛОГИЯ»

Для проведения дисциплины «Зоология» студент обеспечен всей необходимой учебно-методической литературой и доступом к программному обеспечению и интернет ресурсам. Вся необходимая учебно-методическая литература имеется в библиотеке студенческого абонемент, зональной научной библиотеке, библиотеках кафедры и преподавателя дисциплины. Доступ к интернет-ресурсам осуществляется через интернет-класс факультета, зональной научной библиотеки и локальной компьютерной сети факультета.

#### а) основная литература:

##### *Основная:*

1. Основы зоологии и зоогеографии. Г.М. Абдурахманов, И.К.Лопатин, Ш.И. Исмаилов. Изд. Академия - М., 2001.
2. Зоология позвоночных. В.М. Константинов, С.П.Шаталова.- М., 2004.
4. Учебно-методический комплекс по дисциплине Зоология. Абдурахманов Г.М., Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М. Махачкала, 2008.

##### *Дополнительная:*

1. Зоология позвоночных. Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. В 2 ч. -М., 1986.
2. Общая зоология. И.К. Лопатин. - Минск, 1983.
3. Зоология. Е.И. Лукин. Агропромиздат – М, 1989.
4. Зоология позвоночных. В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М., 2004
5. Практикум по зоологии позвоночных. Н.Н. Карташев, В.Е.Соколов, И.А Шилов. – М.: Высш. шк., 1981. – 320 с.
6. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. Под ред. В.М. Константинова. "Академия/Academia", - М., 2004.
7. Животный мир Дагестана. - Махачкала, 1975.
8. Жизнь животных. М., Т.1 - 6. 1980-1989.
9. Лабораторные занятия по зоологии. Е.Н.Степанян, Е.М.Алексахина. ["Академия/Academia"](#), - М., 2001 г.
10. Иллюстрированная энциклопедия животных. Берни Д.АСТ Астрель-М., 2003.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы  
[http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/rsu\\$iiik\\$.startup](http://dbs.sfedu.ru/pls/rsu/rsu$iiik$.startup) ИИК ЮФУ;  
<http://www.zin.ru/> ЗИН РАН  
<http://www.evolbiol.ru/index.html> Проблемы эволюции  
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> Фундаментальная научная библиотека «флора и фауна»  
<http://scilib.narod.ru/biology.html> Электронная библиотека по биологии  
<http://livt.net/> Электронная энциклопедия «Живые существа»  
<http://www.maleus.ru/index.html> Палеонтологический сайт  
<http://biomolecula.ru/about/> «Биомолекула» — это научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.  
<http://zoomet.ru/> Бесплатная электронная биологическая библиотека  
<http://www.bio.msu.ru/> Биологический факультет МГУ  
[http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rubr=2.2.74.2.10](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.2.74.2.10) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Зоология.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные занятия по спецкурсу «Зоология» проводятся в специально оборудованной лаборатории кафедры биологии, с применением лабораторного оборудования, временных и постоянных препаратов, коллекционных материалов, таблиц, схем и др.

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования, приборов и инструментов к работе, изучение методики работы, определение характеристик, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. При проведении лабораторной работы студент ведет записи и делает рисунки в рабочих тетрадях. Выполненный рисунок не только документ о проделанной работе, но и наглядный справочный материал, удобный для использования.

### ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

#### Лабораторное занятие № 1.

**Тема:** Общая характеристика и систематика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.

**Цель лабораторной работы:** показать на примере ланцетника особенности организации типа Хордовые. Ланцетник – представитель бесчерепных, наиболее примитивных хордовых животных. Все основные признаки типа у них хорошо выражены и сохраняются пожизненно.

**Материал и оборудование:** микроскоп, бинокляр, постоянные препараты ланцетника, таблицы.

**Работа № 1** Внешнее строение ланцетника.

**Работа № 2** Внутреннее строение ланцетника.

### **Лабораторное занятие № 2.**

**Тема:** Подтип Личиночордовые или Оболочники. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Класс Аппендикулярии.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности биологии и экологии Личиночордовых или Оболочников. Показать на примере асцидий, как в онтогенезе смена образа жизни способствует коренной перестройке путем регресса.

**Материал и оборудование:** микроскоп, бинокляр, постоянные препараты оболочников, таблицы.

*Работа № 1* Внешнее строение асцидии.

*Работа № 2* Внутреннее строение асцидии.

### **Лабораторное занятие № 3.**

**Тема:** Общая характеристика и систематика подтипа Позвоночные или Черепные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины. Покровы, нервная система, органы чувств, скелет, мускулатура, пищеварительная система, кровеносная и дыхательные системы. Размножение и развитие.

**Цель лабораторной работы:** показать на примере Бесчелюстных, особенности организации подтипа Позвоночные или Черепные. Изучить особенности биологии и экологии Каспийской миноги.

**Материал и оборудование:** ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, каспийская минога, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага.

*Работа № 1* Внешнее строение миноги. Предротовая присасывательная воронка.

*Работа № 2* Внутреннее строение Миноги.

### **Лабораторное занятие № 4.**

**Тема:** Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Общая характеристика, особенности организации и экология Хрящевых рыб. Акулы. Скаты. Химеры. Покровы, нервная система, органы чувств, скелет, пищеварительная система, кровеносная и дыхательные размножение.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности строения Хрящевых рыб.

**Материал и оборудование:** готовые препараты: чучело или влажный препарат акулы, вскрытая акула, таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизальные средства обучения.

*Работа № 1* Внешнее строение акулы.

*Работа № 2* Внутреннее строение Хрящевых рыб. Общее расположение внутренних органов акулы. Кровеносная система акулы.

### **Лабораторное занятие № 5.**

**Тема:** Общая характеристика, особенности внешнего строения и экология класса Костные рыбы.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внешнего строения Костных рыб.

**Материал и оборудование:** свежая рыба: сазан, толстолобик, окунь и щука, ванночки, фильтровальная бумага, таблицы, схемы, атласы.

*Работа № 1* Внешнее строение костных рыб.

*Работа № 2* Виды чешуй костных рыб.

### **Лабораторное занятие № 6.**

**Тема:** Особенности внутреннего строения костных рыб. Нервная система, органы чувств, скелет, пищеварительная система, кровеносная и дыхательные размножение.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внутреннего строения Костных рыб.

**Материал и оборудование:** свежая рыба: сазан, толстолобик, окунь и щука, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, таблицы, схемы, атласы.

**Работа № 1** Внутреннее строение костных рыб.

**Работа № 2** Строение скелета.

### **Лабораторное занятие № 7.**

**Тема:** Систематика рыб. Подкласс Лучеперые рыбы. Отряды: осетрообразные, сельдеобразные, лососеобразные, угреобразные, карпообразные, сомообразные, трескообразные, кефалеобразные, окунеобразные и др.

Подкласс Лопастеперые рыбы. Надотряд Кистеперые рыбы. Надотряд двоякодышащие рыбы. Экологические группы рыб.

**Цель лабораторной работы:** изучить экологию и систематику Костных рыб.

**Материал и оборудование:** готовые препараты: чучело осетра, севрюги, сома, окуня и др., таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизуальные средства обучения.

**Работа № 1** Систематика Костных рыб.

### **Лабораторное занятие № 8.**

**Тема:** Общая характеристика и экология надкласса Четвероногие. Анамнии. Амниоты. Класс Земноводные или Амфибии. Внешнее строение, морфо-физиологические типы, покровы, нервная система, органы чувств, скелет, мускулатура, пищеварительная система, кровеносная и дыхательные системы. Размножение. Метаморфоз.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внешнего и внутреннего строения Земноводных или Амфибий на примере лягушки.

**Материал и оборудование:** готовый препарат «вскрытая лягушка», живая лягушка, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, таблицы, схемы.

**Работа № 1** Внешнее строение лягушки.

**Работа № 2** Внутреннее строение лягушки.

### **Лабораторное занятие № 9.**

**Тема:** Систематический обзор амфибий. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.

**Цель лабораторной работы:** изучить экологию и систематику Земноводных или Амфибий.

**Материал и оборудование:** фиксированные препараты земноводных: лягушка, чесночница, жаба, тритон, таблицы, схемы, атласы.

**Работа № 1** Систематика Земноводных или Амфибий.

### **Лабораторное занятие № 10.**

**Тема:** Общая характеристика и экология класса Пресмыкающиеся или Рептилии. Происхождение и расцвет Рептилий. Внешнее строение, морфо-физиологические типы современных Рептилий. Покровы, нервная система, органы чувств, скелет, мускулатура, пищеварительная система, кровеносная и дыхательные системы. Размножение и развитие.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внешнего и внутреннего строения Пресмыкающиеся или Рептилии.

**Материал и оборудование:** готовый препарат «вскрытая ящерица», фиксированная ящерица, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, таблицы, схемы.

**Работа № 1** Внешнее строение ящерицы.

*Работа № 2* Внутреннее строение ящерицы.

### **Лабораторное занятие № 11.**

**Тема:** Систематический обзор современных Пресмыкающихся. Подклассы Черепахи, Лепидозавры и Архозавры. Отряд Крокодилы. Отряд Клювоголовые. Отряд Чешуйчатые: подотряд Ящерицы, подотряд Змеи.

**Цель лабораторной работы:** изучить экологию и систематику Пресмыкающихся или Рептилии.

**Материал и оборудование:** фиксированные препараты пресмыкающихся: ящерицы, змеи, черепахи, скелет черепахи, таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизуальные средства обучения.

*Работа № 1* Систематика Пресмыкающихся или Рептилии.

### **Лабораторное занятие № 12.**

**Тема:** Общая характеристика и экология класса Птиц, особенности их организации как летающих животных. Внешнее строение, форма тела, покровы, строение и типы перьев, линька птиц. Нервная система, органы чувств.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внешнего строения Птиц.

**Материал и оборудование:** чучела птиц, контурные, пуховые перья, пух, бинокляр, предметные и покровные стекла, таблицы, схемы.

*Работа № 1* Внешнее строение Птиц.

*Работа № 2* Схема строения пера Птиц.

### **Лабораторное занятие № 13.**

**Тема:** Внутреннее строение Птиц. Скелет, мускулатура, пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы Птиц. Размножение и развитие Птиц.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внутреннего строения Птиц.

**Материал и оборудование:** тушки курицы, отваренная курица, свежие яйца птиц и их муляжи, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, таблицы, схемы.

*Работа № 1.* Внутреннее строение птиц

*Работа № 2* Скелет птиц.

### **Лабораторное занятие № 14.**

**Тема:** Систематический обзор Птиц. Отряды Птиц.

**Цель лабораторной работы:** изучить экологию и систематику Птиц.

**Материал и оборудование:** чучела птиц, таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизуальные средства обучения.

*Работа № 1* Систематика Птиц.

**Вопросы для обсуждения:** Систематический обзор Птиц. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонесные птицы. Отряд Страусообразные. Отряд Нандуобразные. Отряд Кивиобразные. Отряд Курообразные. Отряд Голубеобразные. Отряд Журавлеобразные. Отряд Ржанкообразные. Отряд Гусеобразные. Голенастые. Отряд Дневные хищные птицы. Отряд Собообразные. Отряд Кукушкообразные. Отряд Ракшеобразные. Отряд Дятлообразные. Отряд Воробьинообразные.

### **Лабораторное занятие № 15.**

**Тема:** Общая характеристика класса Млекопитающие или Звери. Происхождение Млекопитающих. Внешнее строение и покровы.

**Цель лабораторной работы:** изучить общую характеристику, происхождение и особенности внешнего строения Млекопитающих.

*Материал и оборудование:* чучела и тушки млекопитающих разных экологических групп, образцы кожи, шкурки млекопитающих, рога и копыта животных, таблицы, схемы.

*Работа № 1* Кожа и ее производные.

*Работа № 2* Внешнее строение млекопитающих.

### **Лабораторное занятие № 16.**

**Тема:** Внутреннее строение Млекопитающих. Нервная система. Органы чувств. Скелет, мышечная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная системы млекопитающих. Размножение млекопитающих.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности внутреннего строения Млекопитающих.

*Материал и оборудование:* чучела и тушки млекопитающих, умерщвленная крыса, ванночки, скальпели, чашки Петри, пипетки, препаровальные иглы, ножницы, фильтровальная бумага, таблицы, схемы.

*Работа № 1.* Внутреннее строение крысы.

*Работа № 2* Скелет млекопитающих.

### **Лабораторное занятие № 17.**

**Тема:** Подкласс Клоачные или Первозвери. Подкласс Живородящие млекопитающие. Особенности организации инфракласса Сумчатые.

**Цель лабораторной работы:** изучить особенности организации подкласса Клоачные или Первозвери и инфракласса Сумчатые.

*Материал и оборудование:* таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизуальные средства обучения.

*Вопросы для обсуждения:* Подкласс Клоачные или Первозвери. Утконос и Ехидна. Подкласс Живородящие млекопитающие. Особенности организации инфракласса Сумчатые. Многообразие сумчатых

### **Лабораторное занятие № 18.**

**Тема:** Инфракласс Высшие звери или Плацентарные. Систематика Млекопитающих.

**Цель лабораторной работы:** изучить экологию и систематику плацентарных Млекопитающих.

*Материал и оборудование:* чучела млекопитающих, таблицы, схемы, атласы, видео – аудиовизуальные средства обучения.

*Работа № 1* Систематика Млекопитающих.

*Вопросы для обсуждения:* Инфракласс Плацентарные. Систематика Млекопитающих. Отряд Насекомоядные. Отряд Шерстокрылы. Отряд Рукокрылые. Отряд Зайцеобразные. Отряд Грызуны. Отряд Хищные. Отряд Ластоногие. Отряд Китообразные. Отряд Даманы. Отряд Хоботные. Отряд Сирены. Отряд Непарнокопытные. Отряд Мозолоногие. Отряд Парнокопытные. Подотряд жвачные. Отряд Приматы. Значение млекопитающих в природе и жизни человека.

## **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ЗООЛОГИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

В данном разделе приводится перечень информационных технологий (ИТ), программного обеспечения и информационных систем, которые применяются при изучении дисциплины.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Зоология»**

**Таблица 11.1**

<b>№</b>	<b>Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ</b>	<b>Перечень применяемой ИТ или ее частей</b>	<b>Цель применения</b>	<b>Перечень компетенций</b>	<b>Уровень компетентности</b>
1.	Систематический обзор амфибий. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.	Компьютерные технологии, Интернет, «Электронная библиотечная система Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://www.bioclub.ru">http://www.bioclub.ru</a> Презентация	Овладение практическими навыками изучения внешнего и внутреннего строения амфибий, пользуясь Презентацией Microsoft PowerPoint. Овладение практическими навыками самостоятельного анализа; навыками выполнения научной исследовательской работы.	ПК--1 ОПК-3 ОПК-4	Базовый

**12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «Зоология»

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- видео- и аудиовизуальные средства обучения и др.

Используемое общее и специализированное учебное оборудование, наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий с перечнем основного лабораторного оборудования, средств измерительной техники приведены в табл. 12.1.

**Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 12.1.**

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Нумерация разделов/тем дисциплины</b>
--------------	--	--

1.	Лаборатория зоологии кабинет №210	1-13
3.	Проекционная установка «Квадра» 250X, 3M (1 шт.)	1-13
4.	Компьютеры (2 шт.)	4-8
5.	Микроскопы бинокулярные Микромед 1 вар. 2-20 (6 шт.)	4-8
6.	Электронные лабораторные весы CASMWP-300H	2,3
7.	Лабораторная посуда (предметные и покровные стекла, препаровальные иглы и др.)	4-8,13

**Лист изменений:**

Внесены изменения в части пунктов

---



---



---

Протокол заседания № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой  
 \_\_\_\_\_ /Дакиева М.К./

Изменения одобрены учебно-методическим советом химико-биологического факультета.

Протокол заседания № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель учебно-методического совета  
 \_\_\_\_\_ /Плиева А.М../

Изменения одобрены учебно-методическим советом химико-биологического факультета

Председатель учебно-методического совета  
 \_\_\_\_\_ /Плиева А.М../



## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.13. «Зоология (позвоночные)» Направление подготовки: 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата)

<p><b>Цель изучения дисциплины</b></p>	<p><b>Целями освоения дисциплины (модуля) зоологии являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование у студентов представлений о многообразии позвоночных животных как составной части знания теоретических основ и базовых представлений о разнообразии биологических объектов;</li> <li>• формирование у студентов представлений об основных направлениях и закономерностях эволюции на материале животных;</li> <li>• формирование у студентов представлений о роли животных в природе и в жизни человека как составной части знания основ рационального природопользования.</li> </ul>
<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата</b></p>	<p>Дисциплина «Зоология (позвоночные)» относится к базовой части дисциплин основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01. «Биология»; изучается в 3 семестре.</p> <p>Дисциплина " зоология " изучает многообразие животного мира, строение и жизнедеятельность животных, их распространение, связь со средой обитания, закономерности индивидуального и исторического развития. Зоология является наравне с ботаникой центральным предметом подготовки специалистов-биологов. Зоология включает такие разделы как морфология животных, изучающая основы строения животных и включающая соподчиненные дисциплины: цитологию, гистологию, анатомию, эмбриологию; физиология животных, изучающая основные жизненные процессы; экология животных, изучающая основные взаимосвязи животных с окружающей средой; зоогеография, изучающая пространственное распространение животных; основы зоологической систематики, изучающие многообразие животных; филогенетика, изучающая историческое развитие животных.</p>
<p><b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b></p>	<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (<b>ОПК-3</b>);</li> <li>• способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (<b>ОПК-6</b>);</li> <li>• способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (<b>ПК-1</b>);</li> <li>• способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (<b>ПК-2</b>).</li> </ul>

<p><b>Содержание дисциплины</b></p>	<p><b>Модуль 1.</b>  <b>Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные Подтип Личиночнохордовые.</b>  <b>Общая характеристика подтипа Позвоночные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины.</b>          Тема 1: Общая характеристика и систематика типа Хордовые.          Тема 2: Подтип Бесчерепные. Класс Головохордовые.          Тема 3: Подтип Личиночнохордовые или Оболочники. Класс Асцидии. Класс Сальпы. Класс Аппендикулярии.          Тема 4: Общая характеристика подтипа Позвоночные или Черепные. Раздел Бесчелюстные. Миноги. Миксины.          Темат1: Раздел Челюстноротые. Надкласс рыбы. Класс Хрящевые рыбы. Акулы. Скаты.          Тема 2: Класс Костные рыбы. Подкласс Лучеперые рыбы. Костистые рыбы. Подкласс Лопастеперые рыбы. Систематика рыб. Экологические группы рыб.          Тема 3: Надкласс Четвероногие. Класс Земноводные или Амфибии. Отряды Хвостатые, Бесхвостые, Безногие амфибии.  <b>Модуль 2. Класс Пресмыкающиеся.</b>  <b>Класс Птицы.</b>          Тема: 1. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Подклассы Черепахи, Лепидозавры и Архозавры. Крокодилы. Кловоголовые. Чешуйчатые: Ящерицы. Змеи.          Тема: 2. Класс Птицы. Надотряд Плавающие. Надотряд Типичные или Новонесные птицы. Систематика Птиц.  <b>Модуль 3. Класс Млекопитающие.</b>          Тема 1: Класс Млекопитающие или Звери. Подкласс Клоачные или Первозвери.          Тема 2: Подкласс Живородящие млекопитающие или Настоящие звери. Инфракласс Сумчатые или Низшие звери.          Тема 3: Инфракласс Высшие звери или Плацентарные. Систематика Млекопитающих.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отличительные особенности различных жизненных форм живых организмов; разнообразие и принципы идентификации и классификации растений, грибов и грибоподобных организмов; высших и низших животных; устройство светового микроскопа и правила работы с ним; отличия временных и постоянных препаратов; правила оформления схематического рисунка. Международным кодексом номенклатуры; методы анатомических исследований человека и анатомические термины; объем флоры и фауны области, объемы основных отделов высших растений; особенности изучения биологического разнообразия видов на популяционно-видовом уровне (ОПК-3);</li> <li>• современные методы работы с объектами мирового генофонда культурных растений; основные лабораторные или полевые методы исследования особенности устройства различных микроскопов и микроманипулятора современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами современное оборудование для изучения растений и животных в лабораторных условиях; методы исследования в развитии фундаментальных и прикладных биологических наук (ОПК-6);</li> <li>• принципы работы лабораторного оборудования; функциональные</li> </ul>

возможности аппаратуры; возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения биологических исследований (ПК-1);

- правила составления научных отчетов; требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок; основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ (ПК-2).

**уметь:**

- выделять диагностические признаки, определять и описывать предложенный объект; аргументировать полученные знания при обсуждении вопросов, связанных с проблемами биологического разнообразия.
- Характеризовать крупные биомы Земного шара, своего региона; изготавливать временные препараты; анализировать по инструкции строение различных органов и тканей; делать схематические зарисовки клеток, тканей, органов; распознавать и классифицировать живые организмы (ОПК-3);
- применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; использовать методы описания различных видов живых организмов и составлять отчет о проделанной лабораторной работе; работать с современным оборудованием и аппаратурой; самостоятельно осваивать современные экспериментальные методы исследований, готовить и микроскопировать препараты клеток растений, животных, грибов, а также гистологические препараты с использованием сухих систем биологического микроскопа (ОПК-6);
- исследовать растительный материал в лабораторных условиях с использованием современной аппаратуры; работать на современном лабораторном и полевом оборудовании; готовить материал для лабораторного анализа; выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратуры обращаться с оборудованием для получения цифровых изображений; эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных работ (ПК-1);
- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; работать с научной литературой (ПК-2).

**владеть:**

- полевых и /или лабораторных условиях навыками чтения и анализа биогеографических карт, карт ареалов, анатомическими понятиями и терминами; находить и показывать на анатомических плакатах, муляжах, планшетах органы, их части, детали строения, методами анатомических исследований навыками работы с микроскопической техникой, электронными микрофотографиями. навыками работы с определителями; информацией о систематическом строении объекта приемами определения и отличительными признаками различных жизненных форм живых организмов техникой микроскопирования препаратов; навыками оформления схематического рисунка; методами описания организмов теоретическими знаниями и практическими умениями, полученными в ходе изучения дисциплин в решении своих профессиональных задач; комплексом лабораторных методов исследования растений; современной аппаратурой и оборудованием для выполнения исследований растений (ОПК-3);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с современной аппаратурой; современными методами изучения и описания растительных и животных объектов, навыками работы на современных приборах; приемами построения простых математических моделей биологических процессов; навыками обработки результатов экспериментов</li> <li>• навыками описания цитологических и гистологических препаратов</li> <li>• навыками работы с современным оборудованием для изучения заданного объекта; навыками работы в лаборатории; основными методами биологических исследований (ОПК-6);</li> <li>• информацией по использованию основных типов лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, навыками работы на оборудовании для изучения животных</li> <li>• навыками работы на современном оборудовании при описании и анализе растений (ПК-1);</li> <li>• навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни (ПК-2).</li> </ul>		
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>3 семестр</b>
	Общая трудоемкость дисциплины	144	144
	Аудиторные занятия	68	68
	Лекции	32	32
	Лабораторные занятия (ЛР)	34	34
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
	Самостоятельная работа (СРС)	40	40
	Итоговый контроль	36	36
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	<p align="center"><b>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</b></p> <p> <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>  <a href="http://rucont.ru/efd/">http://rucont.ru/efd/</a>  <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>  <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>  <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> </p> <p align="center"><b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b></p> <p align="center"><b>Теоретический курс</b></p> <p>Лекции: презентации.  Контрольные тесты.  Варианты заданий для контрольных работ.  Варианты заданий для самостоятельных работ.</p>		
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	тестовые задания, самостоятельные работы, контрольные работы.		
<b>Формы промежуточного контроля</b>	экзамен		

**Составители аннотации: проф. кафедры биологии Точиев Т.Ю., к.б.н. ст.преподаватель каф. Биологии Дударова Х.Ю.**