

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт экологии и устойчивого развития

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО**  
**«Биологическое разнообразие: зоология**  
**ПОЗВОНОЧНЫХ»**

*Кафедра биологии и биоразнообразия*

Образовательная программа

**05.03.06 (022000.62) – «Экология и природопользование»**

Профиль подготовки  
**Экология**

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

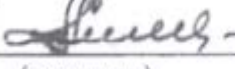
Форма обучения  
**Очная, заочная**

Махачкала, 2015


Программа практики составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06- «Экология и природопользование»(бакалавриат) от «22» декабря 2009г. №795.

Разработчик: кафедра биологии и биоразнообразия, Нахибашева ГюльнараМаммаевна, к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена: на заседании кафедры биологии и биоразнообразия от «25» июня 2015г., протокол № 10

Зав. кафедрой:  - Абдурахманов Г.М.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития ДГУ от « 7 » июля 2015г., протокол № 8

Председатель  Теймуров А.А.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением « 10 » июля 2015г.   
(подпись)

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Учебно-полевая практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы бакалавриата по направлению 05.03.06- «Экология и природопользование» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется в Институт экологии и устойчивого развития кафедрой биологии и биоразнообразия.

Проведение полевой практики имеет целью дать необходимый объем теоретических знаний и практических умений и навыков по зоологии, которые позволяют студенту получить представление по зоологии беспозвоночных, как комплексной науке, изучающей многообразие животного мира, его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями существования. Весь комплекс полученных во время летней полевой практики знаний формирует навыки логического построения и закономерного анализа материала. Способствует более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-13, профессиональных –ПК-2.

## **1. Цели освоения дисциплины**

**Цель** учебно-полевой практики — знакомство с основными группами беспозвоночных животных; методами их сбора в природе; освоение методов биологических наблюдений и камеральной обработки материалов; ознакомление с хозяйственно-значимыми группами беспозвоночных животных.

### **2. Задачи:**

1. Закрепление и углубление в природных условиях материала.
2. Ознакомление студентов с видовым многообразием позвоночных животных родного края, имеющих наибольшее значение в практике сельского, лесного хозяйства, получение сведений о различных методах борьбы с вредителями сельского хозяйства, а также природоохранных мероприятиях, проводимыми в республике.
3. Обучение студентов основным приемам и методам сбора, консервирования, фиксации, коллекционирования, этикетирования, изготовлению наглядных пособий, определению зоологических объектов.
4. Привитие первых навыков исследовательской деятельности (разработка методики сбора и обработки материала, осмысление полученных данных с учетом литературных сведений).
5. Выработка основных навыков, необходимых в экспедициях и во время прохождения практики.
6. Ознакомление студентов с основными морфологическими признаками классов, отрядов, семейств наиболее часто встречающихся видов.
7. Ознакомление студентов с основными определителями для наземных и водных позвоночных.
8. Формирования биологического представления целостности изучаемой экосистемы и взаимосвязи населяющих его обитателей.

Таким образом, учебно-полевая практика представляет собой неотъемлемую часть общебиологического образования студентов.

1. Латинские названия насекомых (80 видов).

Студенты выучили названия на латинском языке наиболее характерных представителей фауны нашей республики.

2. Выполнение и оформление научной работы.

В первый же день полевой практики студенты выбирают из «Перечня» тему работы, исходя из запланированных зоологических экскурсий. С помощью руководителя студенты составляли план работы, конкретные виды наблюдений и методику выполнения.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных входит в *вариативную* часть образовательной программы *бакалавриата* по направлению **05.03.06** - экология и природопользование.

частью общей, комплексной практики по биологическому многообразию, согласно требованиям предусмотренных Федеральным государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования РФ (ГОС-3) и предназначен для студентов, обучающихся по направлению. Входит в блок Б 5. У.1 «Учебно-производственная практика» ООП бакалавра. По учебному Института экологии и устойчивого развития учебно-полевая практика проводится на 2 курсе во 4 семестре, и на ее проведение отводится 180 часов.

Рабочий день складывается из 6 часов экскурсирования или лабораторных занятий и не менее 2-х часов самостоятельной работы под руководством руководителя практики.

Учебно-полевая практика в природе способствует реализации полученных теоретических знаний, развитию навыков самостоятельного наблюдения и приобретению навыков исследовательской работы.

Таким образом, учебно-полевая практика представляет собой неотъемлемую часть общеэкологического образования студентов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- о фауне позвоночных животных Дагестана;
- знать основные биологические понятия, положенные в основу систематики животных;
- ориентироваться в современных филогенетических системах животного мира;
- давать сравнительную характеристику животным таксонам;
- основные методы коллектирования животных;
- представлять пути развития разных групп животных, связь между ними и значение для биосферы и человеческого общества;
- методы зоологических исследований;
- экологические группы животных, особенности адаптации к местообитаниям.

**уметь:**

- определять в естественных местообитаниях представителей разных экологических групп животных;
- делать морфологическое описание животных;
- определять видовую принадлежность животных с помощью определителя;
- выделять, характеризовать основные биотопы района практики и обитающие в них экологические группы животных;
  
- анализировать ценность видов и сообществ с позиции их охраны и природопользования.

**владеть:**

- методами сбора полевого материала и его камеральной и лабораторной обработки;
- терминологией;
- методикой сбора позвоночных животных;
- методикой определения позвоночных животных до вида по разным определителям;
- навыками и методами анатомических и морфологических исследований: зарисовка, а также морфологическое описание животных.
- анализировать ценность видов и сообществ с позиции их охраны и природопользования.
- принципами постановки эксперимента в полевых и лабораторных условиях;
- теоретическими основами и методами статистической обработки результатов эксперимента.

### **3. Способы и формы проведения учебной практики**

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, экскурсий, сбора и обработки материала, самостоятельной работы.*

Организационные формы проведения учебно-полевой практики в Дагестанском государственном университете носят экспедиционно-лабораторный характер, они включают знакомство студентов с многообразием форм изучаемых объектов на местности, а также работу в лабораторных условиях.

В ходе ее студенты под руководством преподавателя должны собрать систематический и фаунистический материал, смонтировать коллекцию на предложенную преподавателем тему и оформить записи, наблюдения в полевом и лабораторном дневниках.

При работе по указанному плану студент усваивает специфику видовых комплексов в различных биотопах, систематику и биологию отдельных видов, что важно для формирования понятия о единстве организма и условий его жизни. В последний день практики проводится заключительная конференция, на которой заслушивают доклады студентов об итогах самостоятельных исследований, а также выставкой собранных материалов.

*Самостоятельная работа студентов* должна занимать значительное место. В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки планирования и организации научных наблюдений в природе, овладевают методами их проведения, приобретают опыт обобщения и анализа собранного материала.

Самостоятельная исследовательская работа — один из ведущих видов деятельности студентов на учебно-полевой практике.

Темы самостоятельных работ предлагаются преподавателем. Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения осуществляется при консультации с преподавателем.

Работа выполняется индивидуально или бригадой в 2 человека. Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, графиками, картосхемами, фотографиями, и докладываются на заключительной отчетной конференции подгруппы. Приведенный примерный перечень тем самостоятельных работ может быть значительно расширен и конкретизирован в зависимости от места и времени проведения практики.

Самостоятельная работа студентов в ходе учебной полевой практики по зоологии заключается в использование умений и навыков, полученных при коллективной работе в поле и в аудитории при составлении отчета, в изготовлении тушек животных, обсчетов полученных результатов, в поиске сведений из учебных и научных литературных источников и др.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущей аттестации по разделам практики, осваиваемым студентом самостоятельно:

1. Знакомство с определителем и количественными методами сбора позвоночных животных.

2. Работа с определителем и составление кадастров фауны животных Дагестана.

3. Получение первых навыков исследовательской деятельности (разработка методики сбора и обработки материала, осмысление полученных данных с учетом литературных сведений).

4. Выполнение самостоятельных заданий по индивидуальным темам.

Учебная практика реализуется в форме полевой практике и проводится на учебном стационаре ДГУ - Карабудахкентский район (учебно-полевая биомониторинговая станция) «Турали – 7» и на Базовой кафедре «Экологии» на основе договора с ПИБР ДНЦ РАН, в лаборатории «Биологическое разнообразие».

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков:

- владеть теоретическими знаниями о морфологии, экологии, систематике и распространении групп позвоночных животных;

- иметь теоретические представления о методах сбора, обработки, фиксации, коллекционирования, наблюдений живых объектов;

- владеть методами систематического определения объектов зоологических исследований;

- владеть основами математической обработки данных, полученных в результате исследований;

- владеть культурой оформления научно-исследовательских работ в форме отчета по итогам индивидуальной работы;

- формирования биологического представления целостности изучаемой экосистемы и взаимосвязи населяющих его обитателей;

Прохождение учебной полевой практики по зоологии является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: общая экология, экология животных, подготовки курсовых работ.

Выполнение индивидуального задания необходимо для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных - ОК-13, профессиональных –ПК-2.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.*

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единиц, 2,2/3 недели - 144 час. Промежуточный контроль в форме *зачета.*

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения учебной практики к обучающегося формируются компетенции и по итогам практики он должен продемонстрировать следующие результаты:

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
<b>ОК-13</b>	владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управлением информацией	<p><b>Знать:</b> возможности, методы и особенности применения информационных технологий в зоологии.</p> <p><b>Уметь:</b> строить информационные и программные модели обработки информации; самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> инструментами, типовой методологией и технологией хранения, обработки и анализа информации в зоологии.</p>
<b>ПК-2</b>	обладать базовыми знаниями фундаментальных	<b>Знать:</b> современные методы учета беспозвоночных животных; сведения о видах, семействах,



	<p>разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы животных; понятие биоразнообразия. индексы биоразнообразия, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем; глобальные, региональные и локальные вопросы охраны природы; влияние человека на природные сообщества;  <b>Уметь:</b> использовать основные подходы и методы биологических исследований  <b>Владеть:</b> теоретическими и научно-практическими знания биологии и методами комплексных биологических исследований для решения профессиональных научно-практических задач; демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;</p>
--	---	--

### 5. Место практики в структуре образовательной программы.

Система знаний, умений и навыков, полученная при изучении данного предмета, составляет базу для освоения дисциплин профессионального цикла, используется при прохождении учебных и производственных практик, выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ, при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

Организационные формы проведения учебно-полевой практики в Дагестанском государственном университете носят экспедиционно-лабораторный характер, они включают знакомство студентов с многообразием форм изучаемых объектов на местности, а также работу в лабораторных условиях. В ходе ее студенты под руководством преподавателя должны собрать систематический и фаунистический материал, оформить записи, наблюдения в полевом и лабораторном дневниках.

При работе по указанному плану студент усваивает специфику видовых комплексов в различных биотопах, систематику и биологию отдельных видов,

что важно для формирования понятия о единстве организма и условий его жизни. В последний день практики проводится заключительная конференция, на которой заслушивают доклады студентов об итогах самостоятельных исследований, а также выставкой собранных материалов. Завершает учебную практику зачетом.

### 6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 4 зачетных единицы, 144 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

Учебная практика проводится на 1 курсе в 4 семестре.

### 7. Содержание практики.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		всего	аудиторных		СРС	
			Лекции	Практические		
1	1.Подготовительный этап практики (Знакомство с целями, задачами практики, подготовка оборудования, инструктаж по технике безопасности).	8	2	4	2	Полевой дневник
2	1.Полевой этап практики. 2.Камеральная обработка, материала, подготовка отчета по практике 3. Научно-исследовательская работа	112	6	90	16	Полевой дневник, отчет по практике
3	Конференция. Зачет	8	-	6	2	Зачет.
<b>ИТОГО</b>		<b>128</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	

День	Содержание работы
<b>Подготовительный этап практики</b>	
1	Цели и задачи практики, инструктаж по технике безопасности. Программа практики. Подбор зоологических и литературных источников по районам исследований. Распределение самостоятельных работ. Ознакомление с техникой безопасности. Подготовка оборудования и знакомство с методикой работы с ними (приемы сбора, хранения, этикетирования, наблюдения и ведения записей). Ознакомление с планом полевых работ.
<b>Полевой и камеральный этап практики.</b>	
2	Экскурсии по изучению биоразнообразия позвоночных животных, полевые исследования. <b>Позвоночные животные водно-болотных комплексов.</b> Изучение видового состава, численности и воспроизводства земноводных и птиц. Изучают биоразнообразие водных видов позвоночных

	животных в районе практики. Усваивается понятие биоразнообразия. Рассчитывают коэффициенты сходства и отличия фаун. Специфические черты мест обитания животных в водоеме. Жизненные формы животных - обитателей водоема. Характерные представители, их морфологические черты, особенности движения, поведения. Экологические связи гидробионтов между собой (на конкретных примерах), с погруженной, плавающей растительностью водоема.
3	<b>Позвоночные животные лесов и парков.</b> Изучение видового состава, численности и особенностей биологического цикла птиц и млекопитающих в различных биотопах. Ярусное строение лесного сообщества. Состав и строение древесных ярусов их сомкнутость и высота, формы крон, стволов. Роль животных в возобновлении деревьев. Деревья и кустарники как местообитания животных (крона, ствол, ветви, прикорневые обитатели). Важнейшие биологические особенности и отличия видов, живущих в хвойных, лиственных лесах.
4	Полевые исследования. <i>Изучение позвоночных животных степи</i> Понятие о степи. Влияние выпасывания скотом и распашки. Охрана степей. Закономерности распределения в зависимости от структуры, влажности почвы. Выявление полезных и вредных видов почвенной фауны.
5	Полевые исследования <i>Изучение позвоночных животных луга.</i> Понятие о луге, экологические условия. Жизненные формы животных - обитателей луга (летающие, ползающие, бегающие, напочвенные и роющие). Особенности луговых растительных сообществ.
6	<i>Камеральная обработка</i> материалов по результатам полевых исследований. Осваивают методы изготовления сухих и влажных коллекций беспозвоночных. Добывают полевые данные по определённой группе животных (учёты), закреплённой за бригадой. Заполнение полевых дневников.
7	Подготовка отчета, включающего полевой дневник студента, отчет группы (бригады), иллюстрированный фотографиями, картографическим материалом, таблицы расчетов, графики, подготовка презентации.
<b>Конференция. Зачет</b>	
8	Конференция и защита отчета

**Предполевая подготовка** начинается беседой руководителя о целях и задачах полевой практики, об основных приемах и методах работы в поле. Руководитель практики знакомит студентов с графиком прохождения практики, с составом и последовательностью выполнения этапов практики. Проводится инструктаж по технике безопасности. Студенты разбиваются на бригады (по 3-4 человека). Члены бригады выбирают бригадира, на которого возлагается вся ответственность за организацию работы бригады. Бригадиры получают необходимое для полевых и камеральных работ оборудование и необходимую литературу заранее, которое закрепляется за бригадой на все время проведения практики. Студенты обучаются методам проведения экскурсий, наблюдения и количественных учетов, сбора и хранения полевого материала

## **Фауна классов беспозвоночных животных, полевые исследования.**

Проводятся ежедневные утренние, дневные и вечерние экскурсии по изучению позвоночных животных разных классов. Для специализированных обитателей почвенной среды студенты обучаются устанавливать специфические ловушки. Также предварительно перед экскурсией изучают методы количественного учёта позвоночных животных, способы их отлова. Отловленных животных определяют. Составляют фаунистический список.

### **Экскурсии по изучению биоценозов, полевые исследования.**

#### **1. Групповые экскурсионные занятия проводятся по следующим темам:**

Позвоночные леса. Типичные лесные пресмыкающиеся и земноводные, их численность и распределение. Видовой состав, численность и размещение птиц; особенности гнездования, поведение птиц, связанное с размножением, активность пения, суточная активность при выкармливании птенцов, следы деятельности лесных птиц. Видовой состав и численность мелких млекопитающих, норная деятельность лесных зверей. Связь позвоночных леса между собой, другими организмами и неживой природой. Практическое значение позвоночных леса. Воздействие на них человека.

Позвоночные водоемов и побережий. Видовой состав, численность, распределение внутри водоема рыб. Амфибии. Птицы водных зарослей. Их численность, особенности гнездования и поведения. Млекопитающие водоемов и побережий.

Позвоночные заливных и заболоченных лугов. Земноводные, ее численность, места и сроки размножения. Птицы лугов, их численность, особенности размножения, питания. Мышевидные грызуны. Методы учета численности и суточной активности.

Позвоночные полей. Птицы, гнездящиеся на полях (перепел, серая куропатка, чибис, полевой жаворонок). Особенности их питания и размножения. Птицы, кормящиеся на полях (грач, галка, ворона, чайка, пустельга и др.). Мышевидные грызуны полей, места их размножения. Численность грызунов на полях, занятых различными культурами. Вредная деятельность грызунов. Меры борьбы с ними. Копки кабанов, вред приносимый ими посевам.

Изучают биоразнообразие видов позвоночных животных в районе практики на модельных участках леса, водоёма, луга, агроценоза, населённого пункта. Усваивается понятие биоразнообразия. Рассчитывают коэффициенты сходства и отличия фаун.

**Камеральные работы.** Осваивают методы изготовления сухих и влажных коллекций позвоночных. Добирают полевые данные по определённой группе животных (учёты), закреплённой за бригадой.

**Подготовка к зачёту.** Составляют отчёты на основе обчёта, анализа и интерпретации полученных данных по группе, закреплённой за бригадой студентов. Его объем 15-20 печатных страниц.

**Зачётная конференция.** Каждый студент сдаёт на проверку полевой дневник, по списку видов позвоночных животных района исследования, сдаёт систематику объектов по латыни (не менее 70% списка).

## 8. Формы отчетности по практике.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается форма индивидуального полевого дневника и письменный отчет группы (полевой бригады). По завершении практики группа готовит и защищает на итоговой конференции отчет по практике. Отчет состоит из выполненных группой работ на каждом этапе практики. Полевой дневник студента проверяет и подписывает руководитель. Отчет и полевые дневники представляются руководителем практики на кафедру не позднее 1 недели после ее окончания.

Аттестация по итогам практики проводится в форме зачета по итогам защиты отчета по практике на конференции, с учетом отзыва руководителя, на выпускающей кафедре и комиссией, в составе которой присутствуют руководитель практики факультета, непосредственные руководители практики и представители кафедры.

### Структура отчета:

Завершением зоологической практики является составление отчета, представляемого студентами (один для каждой бригады) после камеральной обработки всех материалов полевых измерений.

Отчет состоит из введения, нескольких основных разделов, списка используемых источников и приложений.

Во *введении* должны быть указаны задачи и содержание практики, район, сроки проведения и выполнения отдельных видов зоологических наблюдений и измерений, непосредственное участие студентов бригады в полевых работах и камеральной обработке материалов измерений, а также кем составлен каждый раздел отчета.

В *разделе 1* приводится краткая характеристика основных зоологических методов, используемых при сборе материала. Здесь же приводятся физико-географическая характеристика района исследования, в котором проводятся наблюдения;

В *разделе 2* отчета дается краткая эколого-фаунистическая характеристика (по литературным данным и личному ознакомлению) позвоночных животных

В *разделе 3* дается характеристика методов оценки биологического разнообразия, индексы биологического разнообразия (Индекс Бергера Паркера, Менхиника, Маргалёфа и т. д.)

В *заключении* должны быть суммированы основные результаты исследований в процессе прохождения полевой практики.

*Список литературы и информационных ресурсов.*

*Графические приложения:* карты, таблицы, фото и др.

Отчет рекомендуется иллюстрировать схемами, зарисовками и фотографиями, на которых могут быть изображены оборудование, рабочие моменты проведения сбора полевого материала и камеральной обработки. Все иллюстрации (в текстовой части и приложениях) должны иметь нумерацию и наименование; в тексте на них должны быть ссылки.

Отчет необходимо сброшюровать, снабдить титульным листом, оглавлением.

**Правила оформления отчета по учебной практике:**

1. Работа выполняется на листах формата А4. Шрифт – 14 пт, интервал – полуторный. Поля: 3 см слева, 1 см справа, 1,5 см – снизу и сверху. В случае написания от руки почерк должен быть разборчивым.
2. Титульный лист не нумеруется, номера страниц ставятся внизу по центру страницы;
3. Содержание должно соответствовать наименованию разделов в работе с указанием соответствующих страниц.
4. При цитировании литературы и составлении списка использованной литературы должны соблюдаться правила, установленные ГОСТ 7.12-Рекомендуемую литературу следует дополнять самостоятельно в соответствии с темой.

**Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

По окончании учебно-полевой практики студенты сдают дифференцированный зачет и должны представить:

4. Систематическая коллекция насекомых
5. Дневник полевой практики с описанием тематических экскурсий
6. Оформление научной работы по выбранной теме
7. Латинские названия 80 видов беспозвоночных животных (приложение)
8. Лабораторная тетрадь с ходом определения не менее 30 видов позвоночных животных
9. Проведение итоговой конференции по учебно-полевой практике с докладами студентов по темам самостоятельных работ

**9. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

9.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-13	<b>Знать:</b> возможности, методы и особенности применения информационных технологий в зоологии. <b>Уметь:</b> строить информационные и программные модели обработки информации; самостоятельно	Подготовка оборудования. Выполнения индивидуального задания, опрос. Подготовка отчета, иллюстрированного фотографиями, картографическим материалом, таблицы

	<p>приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.</p> <p><b>Владеть:</b> инструментами, типовой методологией и технологией хранения, обработки и анализа информации в зоологии.</p>	<p>расчетов, графики, подготовка презентации.</p>
ПК-2	<p><b>Знать:</b> современные методы учета беспозвоночных животных; сведения о видах, семействах, отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы животных; понятие биоразнообразия, индексы биоразнообразия, роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем; глобальные, региональные и локальные вопросы охраны природы; влияние человека на природные сообщества;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные подходы и методы биологических исследований;</p> <p><b>Владеть:</b> теоретическими и научно-практическими знания биологии и методами комплексных биологических исследований для решения профессиональных научно-практических задач, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; навыками анатомического, морфологического и таксономического исследования зоологических объектов;</p>	<p>Ведение полевого дневника с описанием хода полевых и камеральных работ. Оформление отчета по практике; оформление систематических коллекций насекомых, латинские названия 80 видов беспозвоночных животных</p>

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

**ОК-13**

Схема оценки уровня формирования компетенции «владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Владение компьютером, как средством хранения, переработки и управления зоологической информацией.	<p><b>Знать:</b> пакеты прикладных обучающих программ, компьютерами и мультимедийным оборудованием.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой; умение реферировать рекомендованные материалы на заданную тему; пользоваться биологическим оборудованием, компьютером;</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы с увеличительной техникой,</p>	<p><b>Знать:</b> ознакомлен со статистическими данными и темпе роста объёмов информации и потенциала ИТ.</p> <p><b>Уметь:</b> информационный поиск и работа с интернет-ресурсами; пользоваться электронными предельителями, представление материала в графическом вид;</p> <p><b>Владеть:</b> типовыми методологиями, технологиями и инструментами, применяемыми для автоматизации процесса разработки информационных технологий; базовыми методами биологических измерений, методами оценки биологического разнообразия;</p>	<p><b>Знать:</b> структуру Базы данных; программный интерфейс, предназначенный как для ввода, так и анализа информации БД.</p> <p><b>Уметь:</b> разработать варианты решения выявленных задач на основе результатов исследования компьютерных технологий в науке и образовании; использовать и составлять стандартные и специализированные банки данных; строить информационные и программные модели обработки информации; самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии; создание структуры базы данных для ввода информации о составе, географическом распространении, (с использованием GPS-приборов), половом составе и</p>



				<p>количественных характеристиках анализируемых видов.</p> <p><b>Владеть:</b> технологиями обработки массивов зоологической информации при мониторинге и оценке биоразнообразия, а также прогнозирования состояния биосферы; материалом курса и демонстрацией способности самостоятельно анализировать вопросы применения и развития современных ИТ</p>
--	--	--	--	---

## ПК-2

Схема оценки уровня формирования компетенции «*обладать базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; владеть методами химического анализа, а также методами отбора и анализа геологических и биологических проб; иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации*»

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>Знать основные методы комплексных зоологических исследований;</p> <p>уметь использовать основные подходы в решении общепрофессиональных задач и владение методами зоологических исследований. Знание зоологической номенклатуры, методы, применяемые для полевых зоологических исследований. Умение выявлять особенности изучаемых объектов.</p> <p>Владение навыками работы с микроскопом, определителями, специальной документацией, планированием и организацией зоологических полевых и камеральных работ.</p>	<p><b>Знать:</b> причины изменений видового состава фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистем; экологические принципы рационального природопользования;</p> <p><b>Уметь:</b> уметь применять частично или с помощью руководителя практики теоретические знания при освоении основных зоологических методов сбора материала.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выполнения простейших биологических расчетов, базовыми методами биологических измерений, методами оценки биологического разнообразия;</p>	<p><b>Знать:</b> причины изменений видового состава фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме</p> <p><b>Уметь:</b> применять теоретические знания при освоении основных методов оценки биологического разнообразия измерений и интерпретации полученных данных; использовать основные зоологические и биологические справочные материалы; применять теоретические знания в полевых условиях на практике; анализировать результаты полевых исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации и проведения полевых</p>	<p>Знать: методы полевой научно–исследовательской работы по зоологии беспозвоночных; методов оценки биологического разнообразия; экологические принципы рационального природопользования</p> <p><b>Уметь:</b> уметь применять теоретические знания при освоении основных зоологических методов измерений и интерпретации полученных данных; использовать основные справочные материалы; применять теоретические знания в полевых условиях на практике; анализировать результаты полевых исследований; уметь обобщать эти материалы в виде эколого-фаунистических описаний и</p>

			зоологических исследований,	справок, использовать и составлять стандартные и специализированные банки данных; <b>Владеть:</b> навыками организации и проведения полевых зоологических исследований, сбора информации, методами выполнения оценки биологического разнообразия, навыками изложения и критического анализа полученной в полевых условиях информации о закономерностях эколого-фаунистического и зоогеографического распределения
--	--	--	-----------------------------	--

Если хотя бы одна из компетенций не сформирована, то положительная оценки по практике быть не может.

### 9.3. Типовые контрольные задания.

В период практики учебной распределенной по зоологии позвоночных студенты изучают животных в их естественной среде обитания и приобретают практические навыки, необходимые для зоологических наблюдений и научных исследований. При этом выделяется три основных вида деятельности: экскурсии в природу, обработка материалов в лабораторных условиях и выполнение самостоятельной работы исследовательского плана по заданию преподавателя.

Практика учебная по зоологии позвоночных делится на 2 части: экскурсионную и индивидуальную работу. Экскурсии посвящены ознакомлению с птицами, амфибиями, рептилиями и рыбами территории. По возможности производится ловля и определение животных.

При прохождении практики эффективно используется маршрутный метод исследований. На экскурсии студент должен уметь измерить и описать следы млекопитающих и птиц. Тропление, т. е. движение наблюдателя по следам животного, неразрывно связано с изучением следов жизнедеятельности, включая погадки и экскременты. Они всегда имеют характерную форму, позволяющую определить видовую принадлежность, а внимательное изучение вкрапленных остатков (шерсть, перья, семена, остатки коры и пр.), дают возможность определить характер съеденной пищи.

Студенты знакомятся с представителями местной фауны позвоночных, их морфологией, пищевой базой, занимаемыми биотопами, учатся распознавать их по издаваемым звукам. Кроме того, в ходе выполнения работы студенты осваивают методики учета и определения животных, обучаются эффективному использованию определителя, в том числе и посредством информационных технологий, накапливая при этом опыт по компьютерной обработке материала и представлению его в графическом виде.

В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки сбора материала, его обработки, обобщения, анализа на основе его биологических закономерностей. Основное внимание в этой форме уделено работе студента над избранной темой. Тематика самостоятельных работ разрабатывается заранее с учетом природных условий района полевой практики. По содержанию результаты работы над темой должны служить не только иллюстрацией к тому или иному вопросу теоретического курса зоологии, но и быть применимы будущими учителями в школе - в классной и внеклассной работе.

К разделу самостоятельных работ относится вторая половина дня, свободная от экскурсий. Это время используется на оформление записей в дневнике за прошедшую экскурсию, чтение учебной и специальной литературы, приготовление коллекций, а также дополнительный сбор, полевые наблюдения, эксперименты и обработка материала по самостоятельной теме. Все эти работы осуществляются под контролем преподавателя. Самостоятельная работа может выполняться звеньями по два

человека, что позволяет проводить длительные дневные и суточные наблюдения.

### **Самостоятельная работа**

– Сбор материала в ходе практики (оценивается соответствие материала программе практики, объем собранного материала, корректность использования средств фиксации материала, в том числе – технических, возможность использования представленного материала для учебных занятий и научно-исследовательской работы) – от 0 до 20 баллов.

– Систематизация, обработка и описание материала (оценивается точность систематизации и описание морфологических качеств растений и животных, качество оформления коллекций растений и животных) – от 0 до 20 баллов за каждую из двух частей учебной практики.

Критерии оценки	Диапазон баллов	Оценка
Задания самостоятельной работы выполнены на высоком научном и методическом уровнях. Ответы на все контрольные вопросы полные, правильные. Представленные гербарии и коллекции оформлены согласно установленным правилам, отличаются высокой полнотой материала.	16-20	5
Выполнены все самостоятельные задания. Ответы на контрольные вопросы имеют неточности в формулировках. Представленные гербарии и коллекции оформлены согласно установленным правилам, материал собран не полностью.	11-15	4
Выполнена часть самостоятельных заданий. Ответы на контрольные вопросы неполные. Имеются некоторые погрешности в оформлении коллекций и гербариев, материал собран не полностью.	6-10	3
Не выполнено ни одно задание, студент с контрольной работой не справился. Коллекция не предоставлены или выполнены без соблюдения установленных норм.	0-5	2

### **Темы рефератов**

1. Систематика рыб, обитающих в Дагестане.
2. Система класса Земноводных, обитающих в Дагестане.
3. Характеристика, система представителей отряда Хвостатых, обитающих в районе исследования.

4. Характеристика, система представителей отряда Бесхвостых, обитающих в Дагестане.
5. Система класса Пресмыкающихся, обитающих в Дагестане.
6. Характеристика, система отряда Чешуйчатых, обитающих в Дагестане.
7. Рыбы, амфибии и рептилии Дагестана.
8. Систематика птиц, обитающих в Дагестане.
9. Характеристика, система представителей отряда Воробьинообразных, обитающих в Дагестане.
10. Характеристика, система представителей отряда Гусеобразных, обитающих в Дагестане.
11. Характеристика, система представителей отряда Журавлеобразных, обитающих в Дагестане.
12. Характеристика, система представителей отряда Сивообразных, обитающих в Дагестане.
13. Систематика млекопитающих, обитающих в Дагестане.
14. Характеристика, система отряда Хищных, обитающих в Дагестане.
21. Характеристика, система отряда Грызунов, обитающих в Дагестане .
23. Характеристика, система отряда Зайцеобразных, обитающих в Дагестане.
24. Характеристика, система отряда Парнокопытных, обитающих в Дагестане.
25. Птицы и млекопитающие Дагестане.

#### **Темы индивидуальных работ**

1. Основные направления эволюции низших хордовых животных.
2. Многообразие способов передвижения животных в связи с их прогрессивной эволюцией.
3. Закономерности территориального распределения наземных позвоночных животных.
4. Использование признаков строения и жизнедеятельности позвоночных животных для разрешения некоторых инженерных задач.
5. Видовой и количественный состав фауны позвоночных животных местного края.
6. Позвоночные животные водоемов и их побережья.
7. Сезонная жизнь позвоночных животных изучаемого района.
8. Рыбы местных водоемов, их биология.
9. Питание рыб.
10. Рыбное хозяйство России.
11. Акклиматизация рыб России.
12. Земноводные изучаемого района.
13. Особенности биологии и поведение некоторых видов земноводных изучаемого района.
14. Питание бесхвостых амфибий.
15. Развитие яиц и личинок амфибий.
16. Пресмыкающиеся изучаемого района.

17. Происхождение и эволюция рептилий.
18. Птицы изучаемого района.
19. Птицы хвойного леса (хвойного леса или дубравы).
20. Зимующие птицы своего района (Дагестан).
21. Питание хищных рыб.
22. Динамика весеннего прилет птиц в изучаемом районе.
23. Динамика осеннего прилета птиц в изучаемом районе.
24. Поведение взрослых птиц в период размножения, рост и развитие птенцов.
25. День птиц. Охрана и привлечение в районы Дагестана.
26. Охотничье - промысловые звери или птицы (одной из географических зон Дагестана).
27. Биология и численность парнокопытных изучаемого района.
28. Вредные грызуны изучаемого района, области, края.
29. Грызуны из семейства мышиных – вредители с/х.
30. Суслики – вредители сельского и лесного хозяйства.
31. Грызуны синантропы и их санитарно-эпидемиологическое значение.
32. Питание пушных зверей отряда хищных.
33. Охотничье хозяйство Дагестана.
34. Пушное звероводство Дагестана.
35. Приспособления млекопитающих к переживанию неблагоприятного периода года.
36. Влияние хозяйственной деятельности человека на распространение и численность охотничье - промысловых зверей или птиц своей области (указать какой).
37. Современное состояние проблемы «Отношение человека к хищным птицам и млекопитающим».
38. Охрана привлечение на гнездование и подкормка птиц в городах и поселках Дагестана.

#### **9.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения студентов Дагестанского государственного университета

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

- соответствие содержания отчета заданию на практику;
- соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
- постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
- логичность и последовательность изложения материала;
- объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и

энциклопедической литературы;

- использование иностранных источников;
- анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
- наличие аннотации (реферата) отчета;
- наличие и обоснованность выводов;
- правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
- соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформления заявленным требованиям к оформлению отчета);
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.

Критерии оценивания презентации результатов прохождения практики

- полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
- изложение логически последовательно;
- стиль речи;
- логичность и корректность аргументации;
- отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
- качество графического материала;
- оригинальность и креативность.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.**

### **а) основная литература:**

1. Зоология позвоночных. В.М. Константинов, С.П.Шаталова.- М., 2004.
2. Учебно-методический комплекс по дисциплине Зоология. Абдурахманов Г.М., Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М. Махачкала, 2008.
3. Проверочные задания по зоологии. Ч. 2. Позвоночные животные: Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Зоология» и «География животных» ВООК.ru <http://www.book.ru/cat/161>
4. Андреев В.П., Павлович С.А., Павлович Н.В. Биологический словарь <http://e.lanbook.com/books/> Основы зоологии и зоогеографии. Г.М. Абдурахманов, И.К.Лопатин, Ш.И. Исмаилов. Изд. Академия - М., 2001.
5. Карташев Н.Н. и др. Практикум по зоологии позвоночных. М.: изд-во «Аспект Пресс», 2004.



6. Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных: учебное пособие для вузов – 5-е изд. М.: Академия, 2007.

7. Константинов В.М., Шаталова С.П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. М.: Академкнига, 2005

#### **б) дополнительная литература:**

1. Шарова И.Х., Абдурахманов Г.М., Матвеева И.Г. Зоология беспозвоночных. Методическое пособие по индивидуальной работе студентов биологических и географических специальностей. М.: изд-во «Прометей» МПГУ. – 123с.

2. Михина Т.Н., Фролова Е.Н, Щербина Т.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М.: Высш.шк., 1962. – 208с.

3. Иванов А.В., Полянский Ю.И., Стрелков А.А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Учебное пособие. – М.: Высш.шк., 1981. – 504с.

4. Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев. Зоология позвоночных. В 2 ч. -М., 1986.

5. И.К. Лопатин Общая зоология.. - Минск, 1983.

6. В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М., 2004

7. Н.Н. Карташев, В.Е.Соколов, И.А Шилов Зоология позвоночных. Практикум по зоологии позвоночных.. – М.: Высш. шк., 1981. – 320 с.

8. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. Под ред. В.М. Константинова. "Академия/Academia", - М., 2004.

9. Животный мир Дагестана. - Махачкала, 1975.

10. Жизнь животных. М., Т.1 - 6. 1980-1989.

11. Лабораторные занятия по зоологии. Е.Н.Степанян, Е.М.Алексахина. "[Академия/Academia](#)", - М., 2001 г.

12. Животные /Пер с англ. М.Я. Беньковской и др. – М.: ООО «Издат-во Астрель»: ООО «Издат-во АСТ», 2002. – 624 с.

13. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы открытых и околоводных пространств. М.: Просвещение, 1983. -176 с.

14. Бутъев В.Т., Дерим-Оглу Е.Н., Жигарев И.А. и др. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учеб. пособие для студ. биол. фак./ Под ред. В.М. Константинова, А.М. Михеева/ - М.: Изд. центр «Академия», 1999. - 157с.

15. Владышевский Д.В. Птицы в антропогенном ландшафте. Новосибирск: Наука, 1975. -197 с.

16. Кузнецов В.А. Определитель позвоночных фауны СССР. – Ч.1, 2, 3. – М.: Просвещение, 1974, 1975.

17. Лавров Н.П. Учебно- полевая практика по зоологии позвоночных с заданиями на межсессионный период. М.: Просвещение, 1974. -127 с.

18. Михеев А.В. Биология птиц. Полевой определитель птичьих гнезд. Пособия для студентов пединститутов и учителей средних школ. – М.: Топикал, 1996. – 460 с.
19. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. - 415 с.
20. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. Следы в природе. М.: Наука, 1990.- 296 с.
21. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994 – 640 с.
22. Флинт В.Е. и др. Птицы Европейской России. Полевой определитель. – М.: Алгоритм, 2001, - 224 с.
23. Райков Б.Е., Римский- Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии- М.: Топикал, 1994. - 640 с.

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

К числу важнейших интернет - ресурсов относятся сайты:

1. электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru) (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.) – 4:

2. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра [rsc.dgu.ru](http://rsc.dgu.ru) (учебно-методические комплексы, контрольно-измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.) – 8;

3. электронные образовательные ресурсы Национальной библиотеки ДГУ (East View Information, Bibliophika, ПОЛПРЕД, КнигаФонд, eLibrary - 20; Электронная библиотека Российской национальной библиотеки, Российская ассоциация электронных библиотек //elibria, Электронная библиотека РФФИ;

Wikipedia <http://wikipedia.org>

Worldwide Endangered/Protected Species Database <http://www.arkive.org/>

Animal Diversity Web <http://animaldiversity.umich.edu/site/index.html>

Tree of Life Web Project <http://tolweb.org/tree/phylogeny.html>

Angiosperm Phylogeny Website

<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/>

International Commission of Zoological Nomenclature <http://iczn.org/>

Биология клетки <http://www.cellbiol.ru/>

4. Электронные периодические издания – // [Acta Zoologica](#) , // [Animal Cognition](#) , // [Environmental Biology of Fishes](#) , // [Experimental and Applied Acarology](#) , // [Global Change Biology](#) , // [Inland Water Biology](#) , // [Journal of Applied Ichthyology](#) , // [Journal of Ichthyology](#) , // [Journal of Mammalian Evolution](#) , // [Journal of Ornithology](#) , // [Marine Biology](#) , // [Zoologica Scripta](#) , // [Zoosystematica Rossica](#)

5. <http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp> Полнотекстовая база данных Университетская информационная система «Россия» (заключен договор о бесплатном использовании полнотекстовой базы данных УИС «Россия» с компьютеров университетской сети. Доступ с любого компьютера при индивидуальной регистрации пользователя в читальном зале.)
6. <http://www.elibrary.ru/> Полнотекстовая научная библиотека e-Library (заключено лицензионное соглашение об использовании ресурсов со свободным доступом с компьютеров университетской сети).
7. <http://www.biodat.ru/> Информационная система BIODAT.
8. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
9. <http://www.sevin.ru/fundecology/> Научно-образовательный портал.
10. <http://elib.dgu.ru> Электронная библиотека ДГУ
11. <http://edu.dgu.ru> Образовательный сервер ДГУ
12. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
13. Электронные образовательные ресурсы компьютерного класса эколого-географического факультета (учебно-методические комплексы, курсы лекций, учебные пособия, контрольно-измерительные материалы, программы дисциплин и пр.) – 10.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

База практики обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и сертифицированными программными и аппаратными средствами защиты информации.

Рабочее место студента для прохождения практики оборудовано аппаратным и программным обеспечением (как лицензионным, так и свободно распространяемым), необходимым для эффективного решения поставленных перед студентом задач и выполнения индивидуального задания. Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений.
2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MS PowerPoint Viewer), Adobe Acrobat Reader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

#### **Информационные справочные системы:**

1. [www.waterinfo.ru](http://www.waterinfo.ru) (Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра»),

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Группа программных средств или информационных технологий	Наименование
Правовые информационные системы	Microsoft Word Microsoft Excel
Офисные программы	Консультант Плюс
Библиотеки и образовательные ресурсы	Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.**

Кафедра биологии и биоразнообразия владеет одной из лучших в России передвижной экологической лабораторией, позволяющей непосредственно на месте произвести анализ проб воды, воздуха, почвы, определить уровень запыленности воздуха и радиоактивности анализируемого объекта. Лаборатория оснащена рентгенофлуоресцентным «Спектросканом», спектрофотометром для измерения радиоактивности «Спутник-СКС», дозиметром «Грач», газоанализатором «САГА-КТ», измерителем запыленности «ИЗ-2» и портативным микропроцессорным спектрофотометром DR/2010. Стационарная лаборатория биологии и биоразнообразия оснащена микроскопами, весоизмерительной техникой, бинокулярными лупами, газоанализатором, нитратомером, полярографом, центрифугой, что позволяет проводить полноценные лабораторные работы в соответствии с программой дисциплин кафедры.

**Оборудование, необходимое для сбора и изучения животных**

1. Полевое оборудование (ловушки для отлова разных видов позвоночных, лопатки и пр.)
2. Лабораторно - препаровальное оборудование (препаровальные ванночки и инструменты: скальпели, пинцеты, иглы, и пр.).
3. Влажные препараты по всем классам позвоночных животных
4. Скелет (раздаточный материал по всем классам позвоночных животных, кроме миноги).
5. Чучела птиц и млекопитающих.
6. Лабораторное стекло и посуда (пробирки, пипетки, колбы, предметные и покровные стекла и т.п.)
7. Лабораторная оптика: микроскоп, бинокулярная и ручные лупы.
8. вытяжной шкаф, сушильный шкаф, спектрофотометр, муфельная печь, весоизмерительная техника;

9. Фотоаппарат для фиксации животных в естественной среде его обитания.

10. Компас.

11. Карта местности (или навигатор).

12. Этикетки.

### **Набор тематических таблиц**

Биология клетки, физиология животных, биохимия, зоология беспозвоночных животных, зоология позвоночных животных, экология.

### **Видео – аудиовизуальные средства обучения.**

- пакет прикладных обучающих программ («Единый государственный экзамен: Биология», «Математические модели в биологии», серия фильмов ВВС «Живая природа» и др.) ;

УМК составлен в соответствии с «Положением об учебно-методическом комплексе учебной дисциплины учебного плана в Дагестанском государственном университете», требованиями ФГОС ВПО, ПООП ВПО по направлению подготовки **511100 - экология и природопользование.**

### **Разработчики:**

Институт экологии и  
устойчивого развития

к.б.н., доцент

Г.М. Нахибашева

ФГБОУ ВПО «Дагестанский  
государственный университет»

### **Рецензент:**

Директор ПИБР ДНЦ РАН

д.б.н., профессор  
член корр. РАН

Магомедов М.-Р.Д.

Программа одобрена на заседании научно-методического Института экологии и устойчивого развития ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»