

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

ПРОГРАММА

**Учебная практика, ознакомительная по зоологии беспозвоночных и морфологии
растений (полевая)**

Кафедра Биологии и биологического разнообразия

Образовательная программа

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки

Экологическая безопасность

Уровень высшего образования -

Бакалавриат

Форма обучения

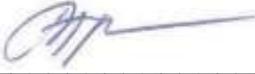
Очная, заочная

Махачкала, 2020

Программа учебной практики, ознакомительной по зоологии беспозвоночных и морфологии растений (полевой) составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» (бакалавриат) от № 894 от «07» августа 2020 г.

Разработчик(и): кафедра Биологии и биологического разнообразия.
Нахибашева Г.М., канд. биол. наук, доцент
Теймуров А.А., канд. биол. наук, доцент

Программа «Учебная практика, ознакомительная по зоологии беспозвоночных и морфологии растений (полевая)» одобрена на заседании кафедры Биологии и биоразнообразия от «17» марта 2020 г., протокол №7.

Зав. кафедрой  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

на заседании Методической комиссии Института экологии и устойчивого развития от «18» марта 2020 г., протокол №7.

Председатель  Теймуров А.А.
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «24» марта 2020 г.

Начальника УМУ  Гасангаджиева А.Г.
(подпись)

Рецензент (эксперт):

Зав. лаб. ПИБР
ДНЦ РАН ДГУ, д.б.н., проф.


(подпись) Омаров К.З.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Учебно-полевая практика входит в базовую часть 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 ИЭиУР ДГУ 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: общепрофессиональных - ОПК-2, профессиональных – ПК-13, ПК-15.

1. Цели освоения дисциплины

Целями учебно-полевой практики являются 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 учебной практики:

1. Закрепление и углубление в природных условиях материала.
2. Ознакомление студентов с видовым многообразием беспозвоночных животных родного края, имеющих наибольшее значение в практике сельского, лесного хозяйства, получение сведений о различных методах борьбы с вредителями сельского хозяйства, а также природоохранительных 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, водных и почвенных беспозвоночных.
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.

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 использовании 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

беспозвоночных животных.

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

4. Коллекционирование насекомых, включая всех основных представителей отрядов и семейств.

5. Сбор тематической или систематической коллекции в коллекционной энтомологической коробке.

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» ГУ «Институт прикладной экологии».

3. Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков:

- владеть теоретическими знаниями о морфологии, экологии, систематике и распространении групп беспозвоночных и 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.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 5 зачетных единиц, 3,1/3 недели - 180 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)
ОПК-2	Владеть базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для	Знать: возможности, методы и особенности применения информационных технологий в зоологии. Уметь: строить информационные и

	<p>освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>программные модели обработки информации; самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть: инструментами, типовой методологией и технологией хранения, обработки и анализа информации в зоологии.</p>
<p>ПК-13</p>	<p>Владеть навыками планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления</p>	<p>Знать: 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; Уметь: использовать основные подходы и методы биологических исследований Владеть: теоретическими и научно-практическими знаниями биологии и методами комплексных биологических исследований для решения профессиональных научно-практических задач; демонстрирует</p>

		базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;
ПК-15	Владеть знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знать: теоретические основы биогеографии, экологии таксономических групп растений и животных в объеме необходимом для оценки состояния биоразнообразия и допустимости использования ресурсов фауны и флоры; Уметь: применять теоретические знания по таксономии высших растений и позвоночных животных для исследования и оценки состояния природных, экосистем и сообществ; Владеть: методиками оценки биоразнообразия в соответствии с нормативно-правовыми актами, регулирующими уровни допустимого использования ресурсного потенциала флоры и фауны

5. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных является составной в *вариативной* части 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 (ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (бакалавриат) от «11» августа 2018г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 13.07.2017 N 653)) Входит в блок Б 5. У.1 «Учебно-производственная практика» ОПОП бакалавра. По учебному плану ИЭиУР учебно-полевая практика проводится на 1 курсе во 2 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:

фауну беспозвоночных 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; отличать по габитусу и основным морфологическим признакам насекомых и их личинок из основных отрядов: жуков, перепончатокрылых, двукрылых, полужесткокрылых, прямокрылых, чешуекрылых; стрекоз.
- изготавливать и использовать специальное оборудование (сачки, морилки, ботанизирки, эксгаустеры, биоценометры, ватные матрасики, коллекционные коробки, демонстрационный материал и т.д.) и различные типы ловушек;

владеть:

- методами сбора полевого материала и его камеральной и лабораторной обработки;
- терминологией;
- методикой сбора насекомых и других беспозвоночных;
- методикой сухого и влажного коллекционирования;
- методикой определения насекомых до вида по разным определителям;
- навыками и методами анатомических и морфологических исследований: микрофотографирование, измерение объекта под микроскопом, зарисовка, работа с коллекцией, 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.

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.

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 5 зачетных единицы, 180 академических часов.

Промежуточный контроль в форме зачета.

Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 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	164	6	142	16	Полевой дневник, отчет по практике
3	Конференция. Зачет	8	-	6	2	Зачет.
	ИТОГО	180	8	152	20	

День	Содержание работы
Подготовительный этап практики	
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 энтомологического оборудования и знакомство с методикой работы с ними (приемы сбора, хранения, этикетирования, наблюдения и ведения записей). Ознакомление с планом полевых работ.
Полевой и камеральный этап практики.	
2	Экскурсии по изучению биоразнообразия беспозвоночных животных, полевые исследования. Изучают биоразнообразие водных видов беспозвоночных животных в районе практики. Усваивается понятие биоразнообразия. Расчитывают коэффициенты сходства и отличия фаун. Специфические черты мест обитания животных в водоеме. Жизненные формы животных - обитателей водоема. Понятия планктона, бентоса, перифитона, плейстона. Характерные представители, их морфологические черты, особенности движения, поведения. Экологические связи гидробионтов между собой (на конкретных примерах), с погруженной, плавающей растительностью водоема.
3	Полевые исследования. <i>Изучение беспозвоночных животных луга.</i> Понятие о луге, экологические условия. Жизненные формы животных - обитателей луга (летающие, ползающие, бегающие, напочвенные и роющие). Особенности луговых растительных сообществ. Изучение роли насекомых в опылении растений, состава опылителей на разных видах растений.

4	Полевые исследования. <i>Изучение беспозвоночных животных степи</i> Понятие о степи. Влияние выпасывания скотом и распашки. Охрана степей. Понятие о почве, подразделении почвенных слоев. Изучение строения почвенных обитателей (кольчатые черви, клещи, многоножки, закрыто- и открыточелюстные насекомые) в связи с условиями их обитания. Закономерности распределения в зависимости от структуры, влажности почвы. Выявление полезных и вредных видов почвенной фауны.
5	Полевые исследования. <i>Изучение беспозвоночных животных леса</i> . Ярусное строение лесного сообщества. Состав и строение древесных ярусов их сомкнутость и высота, формы крон, стволов. Роль животных в возобновлении деревьев. Основные типы леса района практики. Охрана лесных сообществ. 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. Обитатели лесной травянистой растительности. Знакомств с беспозвоночными – вредителями лесных древесных форм растительности.
6	<i>Камеральная обработка</i> материалов по результатам полевых исследований. Осваивают методы изготовления сухих и влажных коллекций беспозвоночных. Добирают 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.
Конференция. Зачет	
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 беспозвоночных животных разных классов. Для специализированных обитателей почвенной среды студенты обучаются устанавливать специфические ловушки. Для ловли воздушных насекомых студенты получают навыки использования ловчего воздушного сачка, а для водных насекомых – водного сачка. Обучаются изготавливать, заправлять морилки для насекомых. После каждого радиального выхода студенты раскладывают собранный материал на заранее приготовленные коллекционные матрасики. Также предварительно перед экскурсией изучают методы количественного учёта почвенных насекомых, лесных вредителей, водных беспозвоночных, способы их отлова. Отловленных насекомых и животных определяют. Составляют фаунистический список.

Экскурсии по изучению биоценозов, полевые исследования. Изучают

биоразнообразии видов беспозвоночных животных в районе практики на модельных участках леса, водоёма, луга, агроценоза, населённого пункта. Усваивается понятие биоразнообразия. Расчитывают коэффициенты сходства и отличия фаун.

Камеральные работы. Осваивают методы изготовления сухих и влажных коллекций беспозвоночных. 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 объём 15-20 печатных страниц.

Зачётная конференция. Каждый студент сдаёт на проверку полевой дневник, по списку видов беспозвоночных животных изучаемого района, 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 кафедре 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 гидрологической 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 гидрологических 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 энтомологических 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) беспозвоночных животных

В *разделе 3* дается характеристика методов оценки биологического разнообразия, индексы биологического разнообразия (Индекс Бергера Паркера, Менхиника, Маргалефа 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:

- 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.
- Титульный лист не нумеруется, номера страниц ставятся внизу по центру страницы;
- Содержание должно соответствовать наименованию разделов в работе с указанием соответствующих страниц.
- 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:

- Систематическая коллекция насекомых
- Дневник полевой практики с описанием тематических экскурсий
- Оформление научной работы по выбранной теме
- Латинские названия 80 видов беспозвоночных животных (приложение)
- Лабораторная тетрадь с ходом определения не менее 30 видов беспозвоночных животных
- 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.

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
ОПК-2		Подготовка оборудования.

	<p>Знает: современные экспериментальные методы работы в полевых условиях</p> <p>Умеет: демонстрировать знания работы с современной аппаратурой</p> <p>Владеет: современными методами экспериментальной работы в поле и лаборатории, инструментами, типовой методологией и технологией хранения, обработки и анализа информации в зоологии.</p>	<p>Выполнения Индивидуального задания, опрос. Подготовка отчета, иллюстрированного фотографиями, картографическим материалом, таблицы расчетов, графики, подготовка презентации.</p>
ПК-13	<p>Знает: современные методы учета беспозвоночных животных; сведения о видах, семействах, отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы животных;</p> <p>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>Умеет: использовать основные подходы и методы биологических исследований;</p> <p>Владеет: 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. Типовые контрольные задания.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

- Подготовка коллекций насекомых и индивидуальных отчетов по выбранной теме.

Методические рекомендации: сбор материала осуществляется на каждой экскурсии. Морфологическое описание и определение насекомых осуществляется во время камеральной обработки с использованием учебников и учебных пособий, указанных в списке литературы.

Коллекция насекомых должна содержать 20-30 видов по выбранной студентом теме.

Отчет по выбранной теме должен включать в себя титульный лист, содержание, теоретический раздел (описание данной темы по литературным источникам), практический раздел (морфологическое описание насекомых, собранных в коллекции студента), список использованной литературы.

- Подготовка индивидуальных отчетов по выбранной теме.

Правила сбора, камеральной обработки насекомых подробно рассматриваются на вводном лекционном занятии.

Каждый день полевой практики состоит из двух этапов работы студентов:

- наблюдения, исследования, сбор материала, ведение полевого дневника во время экскурсий;

- обработка собранного материала в лаборатории, определение собранных экземпляров животных по определителям, зарисовка и морфологическое описание определенных видов, изучение латинских названий; накальвание и расправление экземпляров собранных животных, прижизненные наблюдения; выполнение индивидуального задания.

В процессе самостоятельной работы студенты приобретают навыки сбора материала, его обработки, обобщения, анализа на основе его биологических закономерностей, что имеет очень важное значение в подготовке будущего учителя - биолога. 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. Гербарий и коллекция не предоставлены или выполнены без соблюдения установленных норм.	0-5	2

Темы рефератов

1. Насекомые – вредители древесных и кустарниковых пород.
2. Насекомые – опылители растений.
3. Насекомые – некрофаги.
4. Насекомые – копрофаги.
5. Насекомые – энтомофаги.
6. Насекомые – ксилофаги.
7. Насекомые – вредители агроценозов.
8. Насекомые, привлекаемые искусственным светом.
9. Насекомые пресных водоемов, их приспособления к обитанию в воде.
10. Почвенная мезофауна.
11. Обитатели лесной подстилки.
12. Синантропные насекомые, их относительная численность.
13. Пищевые связи хищных водных насекомых.
14. Мимикрия в мире насекомых.
15. Повреждение листьев растений, наносимые беспозвоночными.
16. Скрытоживущие наземные беспозвоночные.
17. Способы опыления растений насекомыми.
18. Ночные беспозвоночные суши, особенности их образа жизни.
19. Строительная деятельность пауков.
20. Численность наземных моллюсков в лесных биоценозах. Их кормовые объекты.
21. Пищевые объекты муравьев.
22. Тли, их кормовые растения, виды повреждений.

23. Численность и видовое богатство дневных бабочек в природных и культурных экотопах.
24. Образ жизни и строительная деятельность складчатокрылых ос.
25. Особенности взаимоотношений муравьев с тлями.
26. Наблюдения за журчалками (Diptera, Syrphidae).
27. Кормовые растения клопов – щитников и характер наносимых ими повреждений.
28. Суточная активность и поведение стрекоз.
29. Экологическое распределение дневных бабочек.
30. Полиморфизм у общественных насекомых.
31. Численность саранчовых в диких и окультуренных экотопах.
32. Суточная активность комаров.
33. Суточная активность и поведение слепней.
34. Чешуекрылые – опылители декоративных растений.
35. Саранчовые открытых экотопов и их кормовые связи.
36. Жуки-усачи, их биология и хозяйственное значение.
37. Наблюдение за общественными осами.
38. Прямокрылые района практики.
39. Полужесткокрылые района практики.
40. Жуки-листоеды района практики.
41. Перепончатокрылые района практики.
42. Двукрылые района практики.

Темы Индивидуальных заданий.

1. Пресноводные беспозвоночные, имеющие пищевое значение для рыб.
2. Распространение и численность личинок кровососущих комаров в водоемах района практики
3. Планктон пойменных озер
4. Распространение и численность водных моллюсков в различных биотопах района практики.
5. Личинки водных насекомых в водоемах района практики.
6. Насекомые околоводной растительности
7. Особенности почвенной фауны пойменного леса
8. Особенности почвенной фауны соснового леса
9. Особенности почвенной фауны луга
10. Суточная активность напочвенных насекомых (по материалам сборов почвенных ловушек).
11. Распространение и численность наземных моллюсков в различных биотопах района практики.
12. Фауна жуков-навозников района исследования, их трофические предпочтения
13. Структура обилия напочвенных беспозвоночных разных биоценозов
14. Опылители зонтичных, бобовых или других растений.
15. Наблюдения за суточной активностью насекомых-опылителей.
16. Внешние повреждения деревьев и кустарников и беспозвоночные, их вызывающие (на примере вида или группы видов деревьев)
17. Фитофаги и их паразиты (на примере вида или группы видов деревьев)
18. Важнейшие вредители садов (огородов, полей) района практики
19. Внутренние повреждения деревьев и кустарников и беспозвоночные, их

вызывающие (стволовые вредители и сопутствующие формы)

20. Типы повреждения древесных пород и беспозвоночные, их вызывающие.

21. Стволовые вредители района практики и меры борьбы с ними.

22. Обитатели пней разной степени разрушения.

23. Наблюдения за муравьями района практики.

Список латинских названий насекомых для самостоятельного изучения

1. Крапивница (*Aglais urticae*)
2. Павлиний глаз дневной (*Inachis io*)
3. Траурница (*Nymphalis antiopa*)
4. Адмирал (*Vanessa atalanta*)
5. Чернушка темно-бурая (*Neptis hylas*)
6. Перламутровка большая лесная (*Argynnis raphia*)
7. Павлиний глаз ночной рыжий (*Aglia tau*)
8. Бражник мертвая голова (*Acherontia atropos*)
9. Златогузка (*Euproctis chrysorrhoea*)
10. Шелкопряд непарный (*Limantria dispar*)
11. Совка озимая (*Scotia segetum*)
12. Совка-гамма (*Plusia gamma*)
13. Ленточница голубая (*Catocala fraxini*)
14. Медведица обыкновенная (*Arctia caja*)
15. Аполлон (*Parnassius apollo*)
16. Махаон (*Papilio machaon*)
17. Подалирий (*Papilio podalirius*)
18. Капустница (*Pieris brassicae*)
19. Боярышница (*Aporia crataegi*)
20. Лимонница (*Gonepteryx rhamni*)
21. Кузнечик певчий (*Tettigonia cantans*)
22. Кузнечик зеленый (*Tettigonia viridissima*)
23. Сверчок домовый (*Gryllus domesticus*)
24. Кобылка голубокрылая (*Oedipoda caerulea*)
25. Акрида обыкновенная (*Acrida bicolor*)
26. Саранча перелетная (*Locusta migratoria*)
27. Медведка обыкновенная (*Gryllotalpa gryllotalpa*)
28. Красотка-девушка (*Calopteryx virgo*)
29. Стрелка-девушка (*Coenagrion puella*)
30. Стрелка красивая (*Coenagrion pulchellum*)
31. Дедка обыкновенный (*Gomphus vulgatissimus*)
32. Коромысло синее (*Aeschna cyanea*)
33. Стрекоза плоская (*Libellula depressa*)
34. Дровосек дубовый большой (*Cerambyx cerdo*)
35. Листоед тополевыи (*Chrysomela populi*)
36. Жук колорадский (*Leptinotarsa decemlineata*)
37. Листоед ясноточный (*Chrysolina fastuosa*)
38. Плодожил желудевый (*Curculio glandium*)
39. Скакун лесной (*Cicindela silvatica*)
40. Жужелица золотоямчатая (*Carabus clathratus*)

41. Жужелица фиолетовая (*Carabus violaceus*)
42. Красотел пахучий (*Calosoma sycophanta*)
43. Жужелица хлебная (*Zabrus tenebrioides*)
44. Жужелица кавказская (*Carabus caucasicus*)
45. Водолюб большой темный (*Hydrous piceus*)
46. Плавунец окаймленный (*Dytiscus marginalis*)
47. Жук-олень (*Lucanus cervus*)
48. Копр лунный (*Copris lunaris*)
49. Навозник обыкновенный (*Geotrupes stercorarius*)
50. Жук-носорог (*Oryctes nasicornis*)
51. Оленка мохнатая (*Epicometis hirta*)
52. Бронзовка золотистая (*Cetonia aurata*)
53. Хрущ майский (*Melolontha melolontha*)
54. Восковик (*Trichius fasciatus*)
55. Хрущ мраморный (*Polyphylla fullo*)
56. Нехрущ (ложнохрущ) июньский (*Amphimallon solstitialis*)
57. Коровка четырнадцатиточечная (*Propylaea quatuordecimpunctata*)
58. Коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*)
59. Медляк песчаный (*Opatrum sabulosum*)
60. Мушка шпанская (*Lytta vesicatoria*)
61. Майка обыкновенная (*Meloe proscarabaeus*)
62. Гладыш обыкновенный (*Notonecta glauca*)
63. Водомерка прудовая (*Gerris lacustris*)
64. Клоп постельный (*Cimex lectularius*)
65. Клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus*)
66. Черепашка вредная (*Eurygaster integriceps*)
67. Клоп итальянский (*Graphosoma lineatum*)
68. Клоп зеленый (*Palomena prasina*)
69. Комар-пискун (*Culex pipiens*)
70. Комар малярийный (*Anopheles maculipennis*)
71. Слепень бычий (*Tabanus bovinus*)
72. Муха комнатная (*Musca domestica*)
73. Сколия гигантская (*Scolia maculata*)
74. Шершень обыкновенный (*Vespa crabro*)
75. Оса обыкновенная (*Paravespula vulgaris*)
76. Шмель земляной (*Bombus terrestris*)
77. Муравей рыжий лесной (*Formica rufa*)
78. Таракан чёрный (*Blatta orientalis*)
79. Рыжий таракан, прусак (*Blattella germanica*)
80. Богомол обыкновенный (*Mantis religiosa*)

9.3. 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;
- бъем 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 оформлению 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. Основы зоологии и зоогеографии. Г.М. Абдурахманов, И.К.Лопатин, Ш.И. Исмаилов. Изд. Академия - М., 2001.
2. Зоология беспозвоночных. И.Х. Шарова. – М., 2004
3. Учебно-методический комплекс по дисциплине Зоология. Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М. Махачкала, 2018.

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.1986.
4. И.К. Лопатин Общая зоология. - Минск, 1983.

5. В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – М., 2004
6. Н.Н. Карташев, В.Е.Соколов, И.А Шилов Зоология позвоночных.Практикум по зоологии позвоночных. – М.: Высш. шк., 1981. – 320 с.
7. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. Под ред. В.М. Константинова. "Академия/Academia", - М., 2004.
8. Животный мир Дагестана. - Махачкала, 1975.
9. Жизнь животных. М., Т.1 - 6. 1980-1989.
10. Лабораторные занятия по зоологии. Е.Н.Степанян, Е.М.Алексахина. ["Академия/ Academia"](#), - М., 2001 г.
11. Животные /Пер с англ. М.Я. Беньковской и др. – М.: ООО «Издат-во Астрель»: ООО «Издат-во АСТ», 2002. – 624 с.
12. Мамаев Б.М., Медведев Л.М., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых Европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976.
13. Ошмарин П.Г., Ястребов М.В. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие / Ярослав. гос. ун-т. Ярославль, 1995. 124 с.
14. 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 (учебно-методические комплексы, контрольно- измерительные материалы, электронные учебники, учебные пособия и пр.) –

4:

2. электронные образовательные ресурсы регионального ресурсного центра 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](#)

Журналы издательства "Эльзевир". Agricultural and Biological Sciences, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Environmental Science, Health Sciences, Immunology and Microbiology.

Журналы [Nature Publishing Group](#): Nature, Nature Materials, Nature Methods, Nature,

5. 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 (Министерство природных ресурсов Российской Федерации. Федеральное агентство водных ресурсов, ФГУП «Центр Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного кадастра),

2. rims.unh.edu – ArcticRIMS (Региональная гидрологическая система мониторинга Арктических бассейнов),

3. www.r-arcticnet.sr.unh.edu – R-ArcticNet (Региональные гидрографические данные сети постов Арктического региона),

4. www.cawater-info.net (Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии)

5. www.nws.noaa.gov/oh/hic (Центр гидрологической информации национальной службы погоды США),

6. water.usgs.gov (Данные по водным ресурсам США, включая оперативные данные по каждому штату).

7. www.wsc.ec.gc.ca (Гидрометеорологические и климатические данные по Канаде).

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 http://biblioclub.ru/

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, биноклярными лупами, газоанализаторам, нитратомером, полярографом, центрифугой, что позволяет проводить полноценные лабораторные работы в соответствии с программой дисциплин кафедры.

Оборудование, необходимое для сбора и изучения животных

- полевое оборудование (энтомологические сачки, морилки, почвенные ловушки, топоры, ледоруб при ручном сборе, лопатки и пр.)
- лабораторно – препаровальное оборудование (препаровальные ванночки и инструменты: скальпели, пинцеты, иглы, и пр.). Лабораторное стекло и посуда (пробирки, пипетки, колбы, предметные и покровные стекла и т.п.)
- лабораторная оптика: микроскоп, биноклярная и ручные лупы.
- вытяжной шкаф, сушильный шкаф, спектрофотометр, муфельная печь, весоизмерительная техника;
- фотоаппарат для фиксации животных в естественной среде его обитания.
- компас.
- карта местности (или навигатор).
- 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.);