

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По зоологии беспозвоночных

Кафедра зоологии и физиологии

Образовательная программа

06.03.01. Биология

Профиль подготовки

биохимия

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

Махачкала, год 2015

Программа практики составлена в 2015 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **06.03.01. Биология** Приказ министерства образования и науки РФ от 07.08.2014 г. № 944).

от «___» _____ 2015г. № _____

Разработчик(и): кафедра зоологии и физиологии, Гасанова Н.М.-С., к.б.н.

Программа практики одобрена:
на заседании кафедры *зоол. и физиол.* от «*29*» *10* 2015г., протокол № *2*
Зав. кафедрой *Л.Ф.* Мазанаева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «___»
_____ 2015г., протокол № ____.

Председатель *И.Х.* Гаджиева И.Х.

Программа практики согласована с учебно-методическим управлением.

«___» _____ 2015г. *И.Х.*

Аннотация программы учебной практики

Учебная практика входит в обязательный раздел основной образовательной программы *бакалавриата*, по направлению (специальности) **06.03.01. Биология** и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика реализуется на факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от факультета, отвечающий за общую подготовку и организацию практики. Непосредственное руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

Учебная практика реализуется посредством экскурсии, самостоятельной работы студентов, сбора и обработки биологического материала, составлению коллекций и проводится стационарно на базе ДГУ «Терская» или по выбору преподавателя в различных административных районах Дагестана.

Основным содержанием учебной практики является приобретение практических навыков: полевого исследования, техникой сбора и первичной обработкой материала; работы с определительными таблицами, а также выполнение самостоятельных наблюдений и индивидуальных исследований, составление зоологических коллекций индивидуального задания для более глубокого изучения какого-либо вопроса профессиональной деятельности.

Учебная практика нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ПК-1, ПК-2.

Объем учебной практики 5 зачетных единиц, 194 академических часа.

Промежуточный контроль в форме *дифференцированного зачета*.

1. Цели учебной практики по зоологии беспозвоночных.

Целями учебной практики «Зоология беспозвоночных» являются закрепление и расширение знаний и умений, полученных студентами в результате освоения теоретического курса «Зоология беспозвоночных». В ходе учебной практики студенты знакомятся с представителями Дагестанской фауны беспозвоночных, различными приспособительными стратегиями в соответствии с условиями существования, а также основными методами полевых исследований и камеральной обработки.

2. Задачи учебной практики по зоологии беспозвоночных

Задачами учебной практики «Зоология беспозвоночных» являются:

- закрепление знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях.
- изучение фауны беспозвоночных животных различных биотопов; знакомство с многообразием животных и приспособлениями их к условиям существования в различных экосистемах.
- знакомство с особенностями поведения животных в естественных условиях и в лаборатории.
- приобретение практических навыков сбора материала, коллектирования
- знакомство с основными методами научно–исследовательской работы в полевых условиях и в лаборатории.

3. Способы и формы проведения учебной практики

Работа студентов в период учебно–полевой практики по биологии беспозвоночных проводится в следующих основных формах: *инструктивная экскурсия с преподавателем, лабораторные работы, оформление дневника, самостоятельная работа.*

Инструктивная экскурсия с преподавателем. Основу практики составляют экскурсии в различные биотопы. Во время экскурсий студенты знакомятся с особенностями данной среды обитания, учатся распознавать в природной обстановке по внешнему виду, характеру движения, поведению важнейшие группы (отчасти и виды) обитающих в ней животных, знакомятся с методами сбора и транспортировки животных.

Полевые работы. Во время полевых работ студенты ведут наблюдения за поведением животных (способами и скоростью движения, питанием, некоторыми моментами размножения и развития), отмечают характерные места обитания отдельных видов, наиболее яркие примеры покровительственной окраски, мимикрии, проводят сравнительное изучение животных разных мест обитания, ведут наблюдения над вредителями

сельского и лесного хозяйства, проводят учет их численности и изучают характер наносимых ими повреждений. Кроме того, во время полевых работ студенты осваивают методы сбора и учета численности беспозвоночных и собирают материал для систематических и биологических коллекций.

Лабораторные работы заключаются в обработке собранного на экскурсиях и во время полевых работ материала: разборка и фиксация взятых проб, накалывание и расправление насекомых, этикетирование, определение, монтировка коллекций, зарисовка животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей.

В кабинете, где проходят лабораторные занятия устраиваются временные уголки живой природы. За живыми животными, помещенными в аквариумы, террариумы или садки, проводятся, которые в природных условиях вести затруднительно. Сделанные наблюдения тщательно регистрируются и в случае необходимости оформляются графически.

По окончании работы по изучению живых беспозвоночных большую часть животных выпускают в соответствующий биотоп.

Оформление дневника. Для записей на экскурсии необходим полевой дневник (блокнот небольшого формата с твердой обложкой). Записи производятся непосредственно во время наблюдений и учетов. При этом в дневник заносятся: дата, время работы, состояние погоды, географическое положение местообитания (район, поселок, село, область, ближайший населенный пункт и т. д.), характер местности (описание водоема, леса, луга с указанием преобладающих растений, следов антропогенного воздействия на природу и пр.). После этого производятся записи, относящиеся непосредственно к теме экскурсии: результаты наблюдений исследований, учетов, отловов и т. д.

В лаборатории записи дополняются результатами определений животных, наблюдений за ними в лаборатории. Записи сопровождаются рисунками. Цифровые данные обрабатываются и оформляются в виде таблиц и графиков. В заключение делается вывод по результатам экскурсии или выполнения индивидуальной работы.

Самостоятельная работа выполняется по индивидуальным темам (предлагается преподавателем). Такие работы выполняют группами студентов по 2–3 человека. Так как основной задачей этой работы является привитие студентам некоторых навыков научных исследований, предполагается максимальная самостоятельность в разработке темы, использовании литературы. В процессе работы вырабатывается умение анализировать полученные данные, делать выводы, оформлять отчет.

Учебная практика по зоологии беспозвоночных проводится с отрывом от аудиторных занятий на территории Республики Дагестан с мая по конец июня стационарным способом на территории Бабаюртовского района (Биостанция «Терская» - подразделение Биологического факультета) или по выбору руководителя в следующих районах: Кизилюртовском, Буйнакском,

Дербентском, Агульском, Табасаранском, Магарамкентском, Сергокалинском и др. Группы студентов формируются в составе 10-12 человек на одного руководителя.

При выборе баз практики преподаватель руководствуется следующими критериями:

- наличие оборудования для проведения лабораторно-практических занятий;
- наличие базы и условий проживания для студентов
- наличие разнообразных природно-ландшафтных комплексов;
- высокая плотность населения беспозвоночных животных;
- оптимальная транспортная доступность;
- безопасные условия труда.

Учебная практика по зоологии беспозвоночных проводится в течение 2 недель на 1 курсе во 2 семестре.

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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)
ПК-1	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	<p>Знать: современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;</p> <p>Уметь: применять методы компьютерной обработки по результатам экспериментов</p> <p>Владеть: полевыми и лабораторными методами зоологического исследования и изучения наглядного материала по зоологии беспозвоночных</p>
ПК-2	способен применять на практике приемы	Знать: как работать с определителями, определять

	<p>составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>насекомых до отряда, семейства, а наиболее распространенных – до рода, вида.</p> <p>Уметь:</p> <p>устанавливать принадлежность любого беспозвоночного из числа обычных представителей дагестанской фауны к определенному классу и отряду, не пользуясь определителем и другими пособиями; объяснять адаптационные черты в строении и поведении животных, явлений наблюдаемых в жизни животных;</p> <p>Владеть методами сбора, учета, хранения беспозвоночных животных, изготовления коллекций и препаратов.</p>
--	---	--

5. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика по зоологии беспозвоночных входит в блок Б-5 «Практики и выполнение выпускной квалификационной работы» и проводится на 1 курсе во втором семестре (лето), предшествует ей изучение дисциплины «Зоология беспозвоночных», предусматривающая лекционные, лабораторно-практические и полевые занятия с отрывом от аудиторных. Проводимые практические занятия дополняют теоретические знания по разным разделам курса «Зоология беспозвоночных». Рабочая программа по дисциплине «Учебная полевая практика по зоологии беспозвоночных» составлена в соответствии с требованиями паспорта специальности **06.03.01. Биология.**

Дисциплина входит в профессиональный цикл общих дисциплин и является обязательной. Полевая практика по зоологии беспозвоночных позволяет студентам познакомиться с природными условиями Республики Дагестан, приобрести цельное представление о составе, распределении и значении обитающих на этой территории беспозвоночных, сохранении, восстановлении и устойчивом использовании биоразнообразия.

Курс «Зоология беспозвоночных» является базой для решения теоретических и практических задач в области адаптации животных к условиям различных ландшафтных зон Дагестана, защиты растений, охотоведения, рыбоводства и других отраслей. За время практики

студенты знакомятся с основными методами и приемами фаунистических и экологических полевых исследований, приобретают навыки по учету экологических условий мест обитания беспозвоночных, выполняют самостоятельные научные работы (приобретают опыт научного исследования). Студенты также изучают характерные признаки наиболее значимых в практическом отношении отрядов беспозвоночных (семейств), выявляют черты приспособленности представителей различных групп беспозвоночных к среде обитания, наблюдают их адаптивные стратегии. Все это позволит им получить начальную подготовку к предстоящим курсам «Энтомология», «Почвенная зоология», «Фауна Дагестана».

6. Объем практики и ее продолжительность.

Объем учебной практики 4,5 зачетных единиц, 162 академических часа.

Промежуточный контроль в форме, *дифференцированного 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
		все го	аудиторных	СРС	
1	<p>Раздел 1. Подготовительный этап. Практические занятия в лаборатории.</p> <p>Ознакомление с программой и методиками проведения практики.</p> <p>Приемы сбора, хранения, этикетирования, наблюдения и ведения записей. Распределение самостоятельных работ. Инструктаж по технике безопасности. На кафедре каждый студент получает обязательный инструктаж по технике безопасности и расписывается в журнале.</p>		30	4	Собеседование, фронтальный опрос. Практическая проверка знаний.
2.	<p>Раздел 2. Основной этап. Практические занятия в природе.</p> <p>Экскурсии на луга, на</p>		52	4	Собеседование, Фронтальный опрос. Практическая

	прибрежные участки. Экскурсии на водоемы. Распространение жизни в водоемах и особенности существования беспозвоночных в водной среде. Экскурсия на пасеку. Обследование сада, поля и огорода. Вредители плодовых культур. Вредители полевых и овощных культур. Сбор насекомых, обитающих в лесу. 40 часов.				я проверка знаний. Проверка полевого блокнота.
3	Раздел 3. Основной этап. Практические занятия в лаборатории: обработка собранного материала, составление коллекций. Определение собранного материала. Составление коллекций. Изучение биологии водных, наземных, почвенных беспозвоночных района практики.		40	4	Собеседование, Фронтальная проверка знания характеристики отрядов, семейств.
4.	Раздел 4. Основной этап Самостоятельная работа студентов Выполнение самостоятельных работ по предложенным преподавателем темам		10	4	собеседование
5.	Раздел 5. Заключительный этап. Итоговая конференция зачет Подведение итогов практики. Зачет		6	4	Презентация
	Итого		138	24	162

8. Формы отчетности по практике.

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

Отчетность студента за полевую практику складывается из следующего:

Документация к зачету

I. Оформление полевого дневника экскурсий. Записная книжка для работы в полевых условиях. В ней делаются все необходимые записи,

зарисовки, указания преподавателей во время экскурсий и выполнения индивидуальных тем.

2. Оформление альбома для практических занятий. Последовательность оформления текста: задачи, цели, место и время прохождения практики; описание места практики, план местности, включая и дальние маршруты; описание каждой экскурсии: — дата, цели экскурсии; оборудование; описание места экскурсии; описание погоды; описание наблюдений во время экскурсий: отдельные зарисовки; — описание методики сбора насекомых и других беспозвоночных во время конкретной экскурсии; — размещение пойманных беспозвоночных; — фиксирование в дневнике результатов определения животных и наблюдений за ними, проводимых в лаборатории; — подведение итогов; составление систематического списка; выявление массовых и редких видов животных.

3. Описание в дневнике систематической группы (или отряда) беспозвоночных животных по следующей схеме:

а) Основные морфологические признаки отряда (у насекомых это особенности крылового аппарата, тип ротового аппарата, типы ножек, усиков и др.).

б) Тип постэмбрионального развития (личинка, куколка).

в) Основные семейства, виды, характер пребывания их в различных станциях местности, где проходит полевая практика.

г) Тип питания большинства видов.

д) Экологические группы.

ж) Значение.

4. Устный отчет по теме самостоятельной работы на заключительной конференции. Также рекомендуется заслушивание подготовленного всей подгруппой или звеном обзорного доклада о фауне района полевой практики или по индивидуальному конкретному исследованию.

5. Собранный и оформленный коллекционный материал. Для подведения итогов полевой практики проводится заключительная конференция, на которой заслушиваются устные отчеты студентов по темам самостоятельных работ, а преподаватель подводит общие итоги полевой практики.

Отчет студента проверяет и подписывает руководитель.

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.

Комп	Знания, умения, навыки	Процедура
------	------------------------	-----------

етенция		освоения
ПК-1	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Сведения о видах, семействах, отрядах, классах признаки); экологические группы животных •Типичных представителей животного мира различных сообществ •Список беспозвоночных животных, включенных в Красную книгу Дагестана; глобальные, региональные вопросы охраны природы <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Визуально определять в природных условиях модельные виды. •Уметь пользоваться определительными таблицами •Фиксировать и использовать различные методики сбора и монтирования беспозвоночных. <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Навыками ведения полевого дневника, ориентировки на местности по плану. 	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>

<p>ПК-2</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Знать «в лицо» в естественной обстановке часто встречающиеся и практически важные виды беспозвоночных. •Знать особенности движения, питания, дыхания, размножения и развития основных групп беспозвоночных животных, обитающих в водоемах, в почве или на поверхности земли в лесах и открытых ландшафтах. •причины изменений видового состава фауны под влиянием деятельности человека, знать механизмы, обеспечивающие устойчивость экосистем, иметь представление о возможностях управления процессами в экосистеме; •механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости; <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Осуществлять сборы первичного биологического материала; •Проводить его камеральную обработку, в том числе в коллекционных целях; <p>применять методики изучения животных в полевых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> •Уметь установить принадлежность любого беспозвоночного из числа обычных представителей местной фауны к определенному классу и отряду, не прибегая к определителю и другим пособиям. <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> •Владеть методами сбора, учета, хранения беспозвоночных животных, изготовления коллекций и препаратов. •Навыками анализировать и обобщать собранный биологический материал. •Представлением о пределах толерантности организмов и популяций; 	<p>Защита отчета. Контроль выполнения индивидуального задания</p>
--------------------	--	---

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

ПК-1

Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных

биологических исследований

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p>1. Умение пользоваться оптическими приборами: ручной лупой, микроскопом, бинокулярной лупой для определения видового состава беспозвоночных.</p> <p>2. Умение использовать различные методики сбора и монтирования беспозвоночных.</p> <p>3. Умение пользоваться фиксирующими жидкостями: этилацетатом, спиртом и др.</p>	<p>Имеет не полное представление о современных зоологических методах исследования беспозвоночных в полевых и лабораторных условиях, плохо применяет методы компьютерной обработки по результатам экспериментов. Плохо обработан и оформлен коллекционный материал.</p>	<p>Имеет представление о современных зоологических методах исследования беспозвоночных, методах сбора различных групп беспозвоночных.</p>	<p>Имеет полное представление о зоологических методах исследования беспозвоночных различных отрядов, пользуется оборудованием для полевой практики в полевых и лабораторных условиях. Отлично смонтирована и этикетирована коллекция.</p>

ПК-2

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

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	Использование экологической грамотности и базовых знаний в	Слабо владеет знаниями в области биологии. Имеет недостаточно	Недостаточно владеет знаниями в	Хорошо владеет знаниями в области биологии. Имеет четк

	<p>области биологии, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.</p>	<p>представлений об экологических группах беспозвоночных животных.</p>	<p>области биологии. Затрудняется при описании экологических групп беспозвоночных животных.</p>	<p>представление экологических группах беспозвоночных животных</p>
--	---	--	---	--

9.3. Типовые контрольные задания.

Самостоятельные работы проводятся группой из 2-3 человек. Работы должны быть представлены в виде доклада-презентации (показ рисунков, схем, фотографий, видеофрагментов), тематической или систематической коллекцией в энтомологической коробке, отчета по индивидуальной теме, подведение итогов по каждой теме в следующем порядке:

- составить (в систематическом порядке) списки обнаруженных животных.
- дать экологическую и биологическую характеристику видов.
- зафиксировать с помощью спирта собранных и изученных животных, снабдив соответствующими этикетками; составить коллекцию
- ответить на предлагаемые вопросы по каждой теме.

Водная среда

Какие группы животных представлены наиболее богато и на каких фазах развития?

Какие экологические группы животных в связи с распределением их по типам водоемов и местам обитания в водоеме могут быть выделены среди беспозвоночных?

Какими морфологическими особенностями характеризуются разные экологические группы?

Какие способы передвижения существуют у водных животных и какие адаптивные черты в связи с характером движения у них выражены?

При помощи каких органов и адаптационных способностей водные животные используют в процессе дыхания кислород, растворенный в воде?

Как используют водные животные кислород атмосферного воздуха и какие приспособления в связи с этим у них наиболее выражены?

Какие способы питания существуют у водных животных?

Каковы способы завладения добычей у водных хищников?

Какими защитными приспособлениями обладают водные животные?

Какие из водных беспозвоночных имеют практическое значение для человека?

Какие животные служат кормом для рыб?

Какие методы сбора водных животных и оборудование используются?

Фауна леса

Каков систематический состав беспозвоночных животных леса?

Какие группы наиболее богато представлены?

На какой стадии развития животные были найдены?

Какие экологические группы животных в связи с распределением их по разным биотопам могут быть выделены среди лесных беспозвоночных?

Какие морфологические особенности характеризуют животных разных экологических групп?

Чем вызвано пребывание беспозвоночных в кроне деревьев, под корой пней и т.д.?

Каковы пищевые связи и способы питания беспозвоночных леса?

Каковы отличительные черты в строении и поведении растительно-ядных и хищных форм?

Какими защитными приспособлениями обладают обитатели леса?

Каково практическое значение обнаруженных в лесу беспозвоночных?

На какой фазе своего развития насекомые-вредители причиняют вред?

Фауна огорода

Каков систематический состав огородных вредителей?

Какие группы наиболее богато представлены?

На какой фазе развития насекомые-вредители были найдены?

На какой фазе своего развития насекомые-вредители причиняют вред огородным культурам?

Какие культуры оказались поврежденными?

Какие культуры повреждены особенно сильно?

Каков систематический состав вредителей каждой из обследованных культур?

Каков характер причиняемых повреждений?

Какие беспозвоночные животные были найдены на огороде помимо беспозвоночных-вредителей?

Каково их практическое значение?

Какими защитными приспособлениями обладают обитатели огорода?

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧЕТУ ПО ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКЕ

1. Зачеты по водной и наземной фауне.

2. Уметь отличать по габитусу и по основным морфологическим признакам насекомых следующих отрядов и семейств:

Отряд Жуки: сем. жужелицы сем. щелкуны сем. усачи сем. пластинчатоусые сем. плавунцы сем. плавунчики сем. водолюбы сем. нарывники сем. короеды сем. вертячки сем. мертвоеды сем. мягкотелки сем. божьи коровки сем. листоеды сем. долгоносики сем. трубковерты сем. карапузики сем. пестряки сем. златки

Отряд Перепончатокрылые: сем. рогахвосты сем. настоящие пилильщики сем. аргиды сем. наездники сем. складчатокрылые осы сем. одиночные осы сем. роющие осы сем. муравьи сем. пчелиные

Отряд Двукрылые: сем. долгоножки сем. ктыри, сем. комары настоящие сем. львинки сем. слепни сем. толкунчики сем. оводы сем. журчалки сем. калифориды сем. настоящие мухи сем. мухи мясные серые сем. бекасницы сем. тахины

Отряд Полужесткокрылые: сем. щитники сем. краевики сем. водомерки сем. водяные скорпионы сем. красноклопы сем. плавты сем. гладыши сем. гребляки сем. слепняки сем. хищнецы

Отряд Прямокрылые: сем. саранчовые сем. сверчковые сем. кузнечиковые

Отряд Чешуекрылые: сем. белянки сем. голубянки сем. нимфалиды сем. бархатницы сем. парусники сем. толстоголовки сем. бражники сем. совки сем. пяденицы сем. волнянки сем. коконопряды

Отряд Стрекозы сем. красотки сем. стрелки сем. лютки сем. настоящие стрекозы сем. коромысла сем. бабки сем. дедки

Отряд Поденки.

Отряд Уховертки

Отряд Сетчатокрылые

Отряд Равнокрылые: сем. тли сем. цикадовые сем. пенницы сем. листоблошки

3. Знать не менее 50 видов беспозвоночных животных, обнаруженных в районе прохождения практики.

4. Уметь различать по морфологическим признакам и габитусу личинок насекомых следующих семейств и отрядов: а) личинок трех типов стрекоз (коромысло, дедка, лютка), личинок поденок, ручейников, личинок веснянок; б) личинок жуков: жужелиц, щелкунов, усачей, хрущей, плавунцов, водолюбов, вертячек, божьих коровок, долгоносиков, листоедов; в) личинок перепончатокрылых: пилильщиков, пчелиных муравьев; г) гусениц бабочек; д) личинок двукрылых: долгоножек, львинок, журчалок, комаров.

5. Уметь определять следующие типы повреждений: галлы (тлевые, орехотворок, галлиц, клещевые), погрызы, скелетирование, минирование.

6. Знать часто встречающиеся виды многоножек, литобиус, геофил, ки всяк.
7. Уметь различать раковины следующих моллюсков: беззубки, перловицы, шаровки, горошины, прудовиков, катушек и др видов , встречающихся на территории района практики.
8. Уметь различать большую и малую ложноконские пиявки, медицинскую, улитковую, рыбью, энхетриид.
9. Овладеть методикой сбора насекомых и других беспозвоночных животных.
10. Овладеть методикой определения насекомых по определителям.
11. Овладеть методикой коллекционирования.
12. Овладеть методикой учета численности основных групп насекомых. Редкие виды.
13. Знать экологическую и биологическую характеристику видов насекомых.
14. Знать редких насекомых Дагестана.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Тип Моллюски.

1. По каким признакам внешнего строения моллюски отличаются от других беспозвоночных животных других типов?
2. На какие отделы подразделяется тело моллюсков разных классов?
3. Форма раковины у моллюсков разных классов?
4. У каких моллюсков, пойманных на полевой практике, нет раковины? Как можно объяснить ее отсутствие?

Тип Членистоногие Класс Паукообразные

1. Как отличить паукообразных от других членистоногих?
2. Морфологические внешние отличия пауков, сенокосцев, ложноскорпионов. Какие признаки лежат в основе деления паукообразных на отряды?
3. Где можно встретить ложноскорпионов? Чем они отличаются от скорпионов?
4. Что такое аутономия? Для каких паукообразных она характерна?
5. Как по внешнему виду отличить клещей от других паукообразных?
6. Каково происхождение паутинных желез пауков, где они расположены? Каково биологическое значение паутины?
7. Где располагаются ядовитые железы у пауков?
8. В чем своеобразие пищеварения у хищных пауков?
9. Особенности механизма работы ходильных ножек пауков?
10. Какие водные паукообразные вам известны? Особенности их морфологии и биологии.
11. Как протекает постэмбриональное развитие пауков, ложноскорпионов, сенокосцев и клещей?

Класс Многоножки

1. Какие виды многоножек обитают в районе полевой практики?
2. По каким внешним признакам можно отличить многоножек от других членистоногих животных?
3. Какие отличия в строении, питании характерны для кивсяков и косянок? Значение в биоценозах этих многоножек.

Класс Насекомые

1. Принцип классификации насекомых. Подразделение насекомых на подклассы и отряды.
2. Типы метаморфоза.
3. Отряды насекомых с неполным превращением (назвать отряды), отряды насекомых с полным превращением (назвать отряды).
4. Характеристика отрядов по плану, указанному в программе полевой практике.
5. Насекомые-энтомофаги (назвать представителей, к какому семейству и отряду они относятся).
6. Разведение и привлечение энтомофагов для биологической защиты растений от вредителей.
7. Насекомые-опылители, разведение их для повышения продуктивности насекомоопыляемых растений.
8. Насекомые-сапрофаги, разведение их для переработки биоорганических отходов.
9. Насекомые-ксилобионты (назвать представителей; указать семейство и отряды и особенности их биологии).
10. Приведите примеры различных типов ротового аппарата у насекомых.
11. Чем обеспечивается подвижность сегментов тела у насекомых.
12. Какое строение имеют крылья насекомого? Приведите примеры первичного и вторичного отсутствия крыльев у насекомых.
13. На основании каких признаков насекомые подразделяются на древнекрылых и новокрылых?
14. Приведите примеры морфологических адаптаций насекомых к жизни в почве, воде, к паразитизму, питанию нектаром.
15. Какими биологическими особенностями характеризуются общественные насекомые? Приведите примеры.
16. Сопоставьте следующие признаки внешней морфологии насекомых, паукообразных и ракообразных: а) степень сегментации; б) деление тела на отделы; в) число пар конечностей, из них число пар ходильных ножек; г) характер расположения конечностей; д) модификация конечностей на голове.

Примерный перечень тем самостоятельных работ.

Тематика индивидуальных заданий

1. Фауна и биология бабочек района практики.
2. Фауна и биология жуков районов практики.
3. Биология слепней.
4. Биология цветочных мух.
7. Вредители поля, сада, огорода, их численность, меры борьбы.
8. Беспозвоночные луга.
9. Фауна леса.
10. Насекомые-опылители и их биология.
11. Насекомые-вредители сельскохозяйственных культур.
12. Насекомые — обитатели садов и парков.
13. Фауна и экология моллюсков водоёмов в районе прохождения практики.
14. Распространение и биология ручейников, особенности поведения в лабораторных условиях.
15. Особенности приспособления к дыханию у различных групп б/п животных
16. Фауна и биология стрекоз района практики.
18. Характеристика комплексов почвенных беспозвоночных разных биотопов.
19. Насекомые — вредители разных типов леса.
20. Видовой состав и биология слепней.
21. Влияние антропогенных факторов на мезофауну почв.
22. Фауна жуков различных биотопов.
23. Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах. Влияние антропогенных факторов на их численность.
24. Суточная активность шмелей.
25. Развитие бабочек.
26. Фауна бабочек различных биотопов.
27. Тли на различных растениях. Естественные враги тлей.
28. Рыжий лесной муравей. Особенности биологии. Значение.

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

Результаты защиты отчета по учебной практике определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» руководителем практики. 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.

При оценке отчета по учебной практике руководителем принимается во внимание содержание отчета, обоснованность выводов и предложений, правильность и компетентность ответов на заданные вопросы, уровень профессиональной подготовки студента.

Критерии оценивания защиты отчета по практике:

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;
2. Соответствие содержания отчета цели и задачам практики;
3. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
4. Логичность и последовательность изложения материала;
5. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов, справочной и энциклопедической литературы;
6. Анализ и обобщение полевого экспедиционного (информационного) материала;
7. Наличие аннотации (реферата) отчета;
8. Наличие и обоснованность выводов;
9. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы и т.д.);
10. Соблюдение объема, шрифтов, интервалов (соответствие оформлению заявленным требованиям к оформлению отчета);
11. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.
12. Полнота раскрытия всех аспектов содержания практики (введение, постановка задачи, оригинальная часть, результаты, выводы);
13. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок;
14. Оригинальность и креативность.

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

а) основная литература:

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 2-е изд. - М.: Высшая школа, 1971. - 376 с.
2. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология: Учебник для университетов и сельхозвузов. - 3-е изд., доп. - М.: Высш. Шк., 1980. - 416 с.
3. Душенков В.М., Макаров К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издат. центр «Академия», 2000. - 256 с.
4. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. - М.: Агропромиздат, 1986. 306с.
5. Ильина Е.В., Полтавский А.Н, Тихонов В.В., Винокуров Н.Б., Хабиев Г.Н. Редкие беспозвоночные животные заповедника «Дагестанский»: Труды Гос. природ. заповедника «Дагестанский», вып. 7, «Алеф»,

- Махачкала, 2014.-237 с.
6. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. – 400 с.
 7. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976. – 304 с.
 8. Плавальщиков Н.Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространенных насекомых России. М., 1994. 544 с.
 9. Руководство по энтомологической практике / Под ред. В.П. Тыщенко. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. – 230 с.
 10. Тыщенко В.П. Определитель пауков европейской части СССР. – Л.: Наука, 1971. – 282 с.
 11. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. школа, 1961. – 304 с.
 12. Хейсин Е.М. Определитель пресноводной фауны. М., 1962. 147 с.

б) дополнительная литература:

1. Ажеганова Н.С. Краткий определитель пауков (Aranei) лесной и лесостепной зоны СССР. – Л., 1968. – 150 с.
2. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР (Справочник-определитель географа и путешественника). – М.: Мысль, 1970. – 372 с., 56 табл.
3. Горностаев Г.Н. Насекомые. Энциклопедия природы России. – М.: АБФ, 1998. – 560 с.
4. Горностаев Г.Н., Левушкин С.И. Определитель пресноводных насекомых европейской части СССР. – М., 1973. – 186 с.
5. Залеская Н.Т. Определитель многоножек-косянок СССР. – М., 1978.
6. Захаров А.А. Муравей, семья, колония. – М.: Наука, 1978. – 144 с.
7. Козлов М.А., Олигер И.М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. М.: Просвещение, 1991. – 206 с.
8. Кременецкий Н.Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных. – М.: Учпедгиз, 1959. – 148 с.
9. Локшина И.Е. Определитель двупарноногих многоножек (Diploroda) равнинной части европейской территории СССР. М., 1969. – 78 с.
10. Негроров О.П., Черненко Ю.И. Определитель семейств насекомых. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1990. – 182 с.
11. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 512 с.
12. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 1. Низшие беспозвоночные. – СПб.: Зоол. ин-т РАН, 1994. – 395 с.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 2. Ракообразные. – СПб.: Зоол. ин-т

РАН, 1995. – 628 с.

14. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 3. Паукообразные. Низшие насекомые. – СПб.: Зоол. ин-т РАН, 1997. – 440 с.
15. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 4. Высшие насекомые: Двукрылые. – СПб.: Зоол. ин-т РАН, 1999. – 998 с.
16. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 5. Высшие насекомые: Ручейники, чешуекрылые, жесткокрылые, сетчатокрылые, большекрылые, перепончатокрылые. – СПб.: Наука, 2001. – 836 с.
17. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т. 6. Моллюски, полихеты, немертины. – СПб.: Наука, 2004. – 526 с.
18. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. – М.: Наука, 1979. – 272 с. – 206 с.

в) ресурсы сети «Интернет»

www.babochki-kavkaza.ru

http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/at1_ten.htm

<http://www.odonata.su/content-view-324.html>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

В процессе проведения полевой практики по зоологии беспозвоночных используются современные методики фаунистических исследований. Студенты знакомятся с современными методиками научных исследований с применением новейших доступных средств. Для ориентации на местности используется электронный навигатор (GPS). С помощью GPS прокладываются маршруты и фиксируются точки обнаружения беспозвоночных, интересных в фаунистическом отношении. Во время экспедиционных маршрутов используются цифровые видеокамера и фотоаппарат. Фотографии используются для создания учебных фотоколлекций (фото могут быть использованы в презентациях к лабораторно-практическим и лекционным занятиям).

Для защиты (представления) результатов своей работы студенты используют современные средства представления материала аудитории, а именно мультимедиа презентации.

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

Использование кабинета №74 и зоологического музея при кафедре биологического факультета ДГУ.

1. *Микроскопическая техника.* Микроскопы, Бинокляры, ручные лупы для определения беспозвоночных животных.
2. *Табличный материал.* Использование такого материала необходимо для осмысливания строения отдельных органов или деталей, а также топографии. Это помогает усваивать материал.
3. *Сухие коллекции и влажные препараты беспозвоночных.* В результате многолетней исследовательской работы собраны внушительные коллекции по беспозвоночным. Работа с коллекциями всегда имеет исследовательскую направленность. Коллекции используются при изучении внешнего строения, систематики, экологии и географического распространения.
4. *Использование экспозиций отдела беспозвоночных Зоологического музея при кафедре зоологии и физиологии.* Имеются справочные коллекции по отрядам, семействам беспозвоночных (кольчатые черви, моллюски, членистоногие).
5. *Аудио-видео- и компьютерная техника.* В кабинете имеется возможность использования аудио-, видео-, компьютерную технику. Презентации на темы: «Методы сбора беспозвоночных», «Экологические группы беспозвоночных», «Ландшафты Дагестана», «Заповедники Дагестана».