

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по организации и проведению
«Полевой практики по зоологии позвоночных»
для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология
направленность (профиль) Генетика, селекция и биоинформатика

Ставрополь

Дисциплина «Полевая практика по зоологии позвоночных» относится к обязательной части блока «Практика». Её освоение осуществляется в 4 семестре.

Полевая практика по зоологии позвоночных – особая форма подготовки будущего бакалавра-биолога, позволяющая приобрести специфические натуралистические навыки: экскурсирования, наблюдений в природе, полевой научно-исследовательской работы по фауне, населению, биологии и экологии позвоночных, камеральной обработки материала, фиксации наблюдений с помощью рисуночного письма, опытно-экспериментальной научно-исследовательской работы с зоологическими объектами, а также способствует воспитанию у студентов научного мировоззрения, любознательности, любви к природе и бережному отношению к ней.

Согласно учебному плану по направлению «Биология», полевая практика по зоологии позвоночных проводится на втором курсе. Основной базой практики является природная среда и зоологический музей СКФУ.

Содержание полевой практики коррелирует с содержанием базового теоретического курса, а сама практика является продолжением лабораторных занятий со студентами. Поэтому в структуру занятий включается повторение теоретических знаний, полученных на лекциях и лабораторных занятиях, их использование в новых учебных ситуациях. Занятия предусматривают также самостоятельные виды деятельности студентов, связанные с изучением местной фауны позвоночных животных, биологии массовых видов, их значения в природе и хозяйстве человека.

Практическая часть занятий реализует различные варианты организационных форм учебно-воспитательной работы – инструкции преподавателя, выполнение индивидуальных заданий, сбор материала в природе для курсовых и выпускных квалификационных работ, экскурсии, написание отчетов и оформление коллекционных и других материалов.

При подготовке полевой практики особое внимание должно быть обращено на выбор места ее проведения. При этом следует отдавать предпочтение таким природным участкам, где на небольшой территории соседствуют различные типы угодий и имеются сохранившиеся естественные биотопы, поскольку их разнообразие обеспечивает многообразие животных, что крайне важно для успешного проведения практики. Важным методическим моментом в организации практики являются сроки ее проведения, которые должны совпадать (фенологически) с репродуктивным периодом основного числа видов местных животных, что дает возможность получить в короткий срок максимум необходимой зоологической информации.

Основным принципом организации занятий студентов в период полевой практики является биологический принцип, согласно которому изучаемый материал группируется по определенным темам, выносимым на экскурсии или изучаемым в порядке выполнения индивидуальных заданий, например: «Хищные птицы», «Синантропная фауна позвоночных», «Редкие и исчезающие позвоночные» и др.

Другим принципом организации занятий на полевой практике по зоологии позвоночных является систематический принцип, который применяется в основном для группировки экскурсионного материала и создания коллекций.

Полевая практика складывается из работы студентов под руководством преподавателя в природе и лаборатории. Причем половина учебного времени отводится на экскурсии и сбор материала, а другая его часть – на разбор, обработку и определение собранного материала, проведение наблюдений в живом уголке и в естественных условиях, постановку опытов.

1. Цель и задачи полевой практики по зоологии позвоночных.

Цель полевой практики определяется её местом в учебном процессе и предполагает закрепление теоретических знаний, практических навыков и компетенций, полученных при изучении дисциплины «Зоология», их конкретизации в природных условиях по таким аспектам как взаимоотношения животных и среды, влияние экологических факторов на жи-

вотных, структура и функционирование надорганизменных систем – популяций и сообществ животных, экосистем. Практика призвана обеспечить получение студентами профессионально практических знаний: экскурсионирования, наблюдений в природе, камеральной обработки материала, опытно-экспериментальной научно-исследовательской работы с зоологическими объектами. Она способствует также воспитанию у студентов определенных натуралистических качеств личности – научного мировоззрения, логического мышления, любознательности, пыливости, наблюдательности, зоркости, любви к природе и бережному отношению к ней, закреплению и углублению теоретической подготовки обучающихся и приобретению ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, формированию у студентов представления о разнообразии животных и их приспособлениях.

Задачами полевой практики по зоологии позвоночных являются:

- ознакомление студентов с фауной и основными эколого-фаунистическими комплексами животных района практики, разнообразием видов и сложностью их взаимоотношений с окружающей средой;
- подготовка будущих биологов к самостоятельному проведению различных типов экскурсий в природу со студентами;
- проведение систематических наблюдений за образом жизни, поведением, размножением и развитием в природной обстановке и в лабораторных условиях некоторых животных;
- обучение студентов определению животных в природных условиях, основываясь на внешнем облике, голосе, повадках и следах деятельности изучаемых объектов;
- ознакомление с редкими и малочисленными видами животных района практики, внесенных в Красную книгу;
- ознакомление с основными принципами охраны живой природы и участие в практических природоохранных мероприятиях;
- овладение основными методами научно-исследовательской работы по зоологии.

2. Связь тематики полевой практики по зоологии позвоночных с предшествующими дисциплинами.

Тематика полевой практики по зоологии позвоночных логически и содержательно-методически взаимосвязана с предшествующей дисциплиной «Зоология».

Для успешного прохождения полевой практики необходимы знания в области строения, систематики и образа жизни позвоночных животных, а также представления об экологических особенностях разных районов региона как среды обитания животных. Дисциплина изучается на основании знаний и умений, полученных после прохождения базового курса зоологии.

3. Компетенции, формируемые на полевой практике по зоологии позвоночных.

ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.

ИД-1 ПК-2. Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в области биологии.

ПК-3. Способен использовать знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности.

ИД-1 ПК-3. Использует знания о биологическом разнообразии, эволюции и филогении растений, животных и микроорганизмов в профессиональной деятельности.

ПК-6. Способен разрабатывать и реализовывать природоохранные и биотехнологические проекты.

ИД-1 ПК-6. Разрабатывает и планирует природоохранные и биотехнологические проекты.

ПК-7. Способен применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

ИД-1 ПК-7. Применяет на практике методы мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Данные компетенции способствуют формированию естественнонаучной картины мира.

4. По итогам практики студент должен:

знать: основные методы исследований позвоночных животных, главные морфологические признаки позвоночных животных, специальную терминологию, латинские и русские названия наиболее важных классов, отрядов, семейств и видов позвоночных животных, характерные признаки этих таксонов, экологические особенности, практическое и биоэкологическое значение наиболее распространённых в условиях полевой практики позвоночных животных;

уметь: распознавать в полевых условиях по внешнему облику и характерным следам деятельности наиболее типичных позвоночных животных местной фауны, определять систематическое положение позвоночных животных с помощью определителей, осуществлять сбор позвоночных животных с помощью различных методов и оборудования, осуществлять камеральную обработку собранного полевого материала, проводить наблюдения за позвоночными животными и фиксировать их в полевом дневнике, грамотно проводить экскурсии в природу, изготавливать коллекции, оформлять отчётные материалы;

владеть: основными методами зоологических исследований.

5. Основные формы учебно-познавательной деятельности студентов в период полевой практики.

1. Экскурсии в природу (сезонные, тематические, биоэкологические, систематические, локальные). На экскурсиях студенты знакомятся с разнообразием и особенностями сред обитания животных, учатся распознавать в природной обстановке (по внешнему виду, характеру движений, поведению) важнейшие группы и виды обитающих в ней животных, знакомятся с закономерностями их территориального размещения, структурой населения, важнейшими чертами биологии, анализируют наиболее типичные примеры приспособлений животных к среде обитания, существующими в природе взаимосвязями, с методами отлова, сбора и транспортировки животных в лабораторию и др.

Экскурсии проводятся по подгруппам. Наиболее благоприятное время для их проведения – раннее утро. Однако в течение практики экскурсиями необходимо охватить и остальные части дня. Продолжительность экскурсии, в зависимости от обстоятельств, может колебаться во времени, но в среднем она длится до 6 часов. Во время экскурсии должна соблюдаться строгая дисциплина и определенный порядок. Впереди обязательно идет преподаватель. Студенты следуют за ним плотной группой, соблюдая тишину. По условному знаку преподавателя группа останавливается, вслушивается или всматривается в объект, на который обратил их внимание руководитель. Важно активное участие всех студентов в изучении встреченных объектов. Методы наблюдения на экскурсиях визуальные, но в дальнейшем их следует дополнять экспериментами.

2. Полевые работы. Проводятся студентами под руководством преподавателя или самостоятельно. Во время полевых работ выполняются наблюдения (с обязательной записью в дневник) за образом жизни и поведением животных (способы и скорость движения, питания, размножения и развития, взаимоотношения различных организмов между собой и со средой обитания), отмечаются характерные места обитания отдельных видов, наиболее яркие примеры покровительственной окраски, мимикрии и др., проводятся сравнительное изучение животных различных мест обитания (например, различных водоемов, лесонасаждений и открытых биотопов), учет численности вредителей сельского и лесного хозяйств (с

выявлением характера наносимых ими повреждений), паразитов человека и домашних животных. Кроме того, во время полевых работ студенты осваивают современные методы сбора и учета животных и собирают материал для систематических и биологических (тематических) коллекций. При наличии интересных, важных объектов естественных или искусственных ценозов, расположенных на значительном расстоянии от базы практики, целесообразна организация дальних экскурсий.

Предварительное ознакомление с районом практики обеспечивает правильное планирование экскурсий и возможность сбора наиболее богатого, разнообразного и ценного материала для наблюдений и составления коллекций.

Преподавателю следует ограничить сбор и добычу редких и малочисленных видов, опылителей и принять меры к охране животных района полевой практики, внесенных в Красные книги России и региона.

3. Лабораторные работы служат преимущественно для обработки собранного на экскурсиях и во время полевых работ материала (разборка и фиксация взятых проб, накалывание и расправление насекомых, этикетирование, определение животных разных таксонов, монтировка коллекций, зарисовка животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей). Кроме того, в это время студенты под руководством преподавателя организуют уголок живой природы, где на помещенных в аквариумы, террариумы или садки объектах ставят длительные или кратковременные опыты, которые в природных условиях проводить затруднительно или невозможно.

Накапливаемые наблюдения регистрируются в дневнике и в случае необходимости оформляются графически. По завершении подобных наблюдений большую часть животных следует выпустить в соответствующий биотоп с тем, чтобы свести к минимуму нежелательные последствия массового сбора материала при проведении полевой практики.

4. Самостоятельная индивидуальная работа. Основной задачей самостоятельной работы является привитие студентам навыков организации и проведения исследовательской деятельности, создание условий для проявления ими творчества, изобретательности и инициативы в выполнении индивидуального задания, формирование умений правильного использования литературных источников, развитие аналитических способностей и др.

Каждый студент получает в разработку тему индивидуального задания. Количество дней на самостоятельную работу устанавливается преподавателем. При этом учитываются погодные условия. Самостоятельная работа по темам ведется в течение всего периода практики. Однако общая трудоемкость выполнения задания не должна превышать 4 рабочих дня. В зависимости от характера темы эти дни могут быть рассредоточены.

Самостоятельная работа студентов может переноситься и на вторую половину дня, свободную от экскурсий. Это время должно использоваться на корректировку записей в дневнике, чтение научной литературы, обработку ранее собранного материала, изготовление коллекции, а также на дополнительный сбор и обработку материала по самостоятельной теме. Все эти работы осуществляются под контролем преподавателя. При проведении самостоятельных наблюдений необходимо строго соблюдать правила охраны природы в целом и животного мира в частности.

Тематика самостоятельных работ разрабатывается преподавателем заранее. При этом учитываются условия района практики, разнообразие зоологических объектов, возможность получения новых данных и т.п. При выборе темы самостоятельной работы следует оказывать предпочтение той из них, которая наиболее соответствует зоологическим научным направлениям кафедры.

Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения производятся при консультации с преподавателем. Результаты самостоятельных работ оформляются в виде отчетов, иллюстрированных таблицами, графиками, рисунками, картосхемами, фотографиями и докладываются на заключительной отчетной конференции группы.

5. Итоговая конференция. Ею завершается полевая практика. Основным содержанием конференции являются сообщения студентов о результатах индивидуальной самостоятельной работы. Кроме того, к защите представляются отчеты.

6. Обязанности студента-практиканта.

Студент при прохождении практики обязан:

- неукоснительно следовать требованиям преподавателя в части трудовой дисциплины, организации быта и этики взаимоотношений в группе, соблюдать общепринятые правила общежития;
- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим в учреждении (организации) правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за приборы и оборудование;
- вести дневник практики, где фиксируются все виды работ, выполняемых в течение рабочего дня;
- по окончании практики отчитываться о проделанной работе и представить индивидуальный (групповой) отчет, дневник и собранную коллекцию зоологических объектов руководителю;
- студенты, страдающие недугами, ограничивающими возможности их пребывания вне досягаемости лечебных учреждений по состоянию здоровья, должны своевременно поставить в известность дирекцию института и преподавателя – руководителя практики и получить индивидуальные задания в соответствии с программными требованиями на весь период практики.

7. Обязанности руководителя практики.

Полевая практика по зоологии позвоночных проводится на базе кафедры зоологии и паразитологии. Учебно-методическое руководство практикой осуществляет кафедра в лице ответственного за ее организацию и учебно-методическое обеспечение преподавателя, а также конкретных руководителей практики из числа профессорско-преподавательского состава (в соответствии с распределенной нагрузкой).

Руководитель практики от кафедры:

- устанавливает связь с руководителями практики от организации – базы практики и совместно с ними корректирует, а при необходимости составляет программу проведения практики;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий студентам;
- готовит проект приказа о проведении практики студентов;
- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
- оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной (квалификационной) работе;
- оценивает результаты выполнения студентами программы практики.

8. Структура и содержание практики.

Полевая практика проходит в 3 этапа.

1. Подготовительный этап. Проведение установочной конференции. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка; знакомство с районом прохождения. Формы текущего контроля: проверка конспектов и опрос.

2. Основной этап. Изучение структуры фауны и населения животных леса, луга, водоема, сада, агроценоза, населенного пункта. Изготовление коллекций. Формы текущего контроля: защита индивидуальных заданий и проверка полевых дневников.

3. Заключительный этап. Итоговая конференция: оформление и защита отчета. Формы текущего контроля: защита отчета – конференция (отчёт-презентация).

Тема 1. Установочная конференция

Цель: ознакомление студентов с целями и задачами полевой практики, содержанием, графиком практики, оборудованием и литературой, формами и методами работы, формой отчетности, техникой безопасности, характером отчетности.

Формы и методы работы: групповое установочное (обзорно-инструктивное) занятие; инструктаж преподавателя, работа с книгой, оформление дневника наблюдений.

Содержание. Задачи полевой практики, структура, график, сезонный характер. База проведения практики. Техника безопасности. Первая помощь при несчастных случаях. Нормы поведения на практике. Общие правила зоологического экскурсирования. Правила ведения дневника наблюдений. Методы зоологического исследования: приемы наблюдений, определение животных в природе (полевое описание животного, прямые наблюдения, наблюдения по следам и др.). Выбор темы индивидуального задания.

Физико-географическая характеристика района практики. Знакомство с многообразием позвоночных района практики в связи с разнообразием биотопов района полевой практики (лесные, открытые, водные, селитебные, сельскохозяйственные и др.). Приуроченность позвоночных животных к тому или иному типу биотопа; стено- и эвритопные виды. Экологические группы позвоночных. Животные-синантропы. Адаптации животных-синантропов к условиям антропогенного ландшафта. Значение знаний экологии видов в работе биолога и преподавателя биологии.

Тема 2. Фенологические наблюдения

Цель: ознакомление с понятием сезонности в жизни позвоночных животных, методикой фенологических наблюдений в природе, особенностями жизнедеятельности позвоночных осенью, зимой и весной.

Формы и методы работы: групповое занятие под руководством преподавателя; экскурсия в природу; наблюдения, практическая работа, работа с книгой; определение животных, оформление дневниковых записей.

Содержание. Характеристика условий обитания животных в разные сезоны. Организация и методика фенологических наблюдений над позвоночными животными. Сведения о животных-фенообъектах. Программы наблюдений на осень, зиму и раннюю весну. Особенности жизни позвоночных осенью, зимой, ранней весной и летом. Проведение сезонных экскурсий в разные биотопы с целью наблюдения за позвоночными животными, ведущими активный образ жизни (следы деятельности птиц и зверей, появление амфибий и рептилий, их скопления и перемещения; отлет и прилет птиц; брачные песни и их интенсивность; сезонная линька птиц и млекопитающих и пр.).

Тема 3. Позвоночные животные леса (лесополос, древесно-кустарниковых зарослей)

Цель: изучение типичных представителей позвоночных животных леса (лесополос разного возраста и древесно-кустарниковых зарослей).

Формы и методы работы: экскурсия в природу; самостоятельная работа; беседа; наблюдения; сбор и определение животных; практическая работа; составление списка позвоночных животных лесного комплекса; оформление дневниковых записей.

Содержание. Лес – среда обитания позвоночных животных (устойчивость, взаимодействие всех растительных, почвенных и животных компонентов, влияние на окружающую местность; микроклимат; вертикальная ярусная структура; обилие пищи и

убежищ). Многообразие позвоночных леса: земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. Фоновые виды, доминанты, основные трофические группировки. Приспособления к жизни в лесу. Стации, индивидуальные территории. Животные наземного яруса (амфибии, рептилии и мелкие млекопитающие) – доминирующая группировка позвоночных животных. Их состав, численность. Птицы как доминирующая группировка позвоночных древесно-кустарникового яруса. Их состав, численность, распределение по ярусам леса. Особенности гнездования птиц в лесах. Характерные копытные и хищные млекопитающие, следы их деятельности. Распределение позвоночных животных по отдельным типам древесно-кустарниковой растительности. Зависимость состава и обилия животных от условий увлажнения и структуры лесных насаждений. Влияние лесохозяйственной деятельности человека на фауну и население животных. Биоценотическое значение различных позвоночных, их связь с открытыми ландшафтами, охрана и привлечение полезных животных.

Тема 4. Позвоночные животные открытых биотопов (степи, луга)

Цель: изучение позвоночных животных открытых биотопов.

Формы и методы работы: экскурсия в природу; самостоятельная работа; беседа; наблюдения; практическая работа; составление списка позвоночных полупустынного и степного комплексов; оформление дневниковых записей.

Содержание. Открытые биотопы как среда обитания. Их разнообразие. Видовой состав и особенности структуры населения животных в связи с условиями существования (обедненность животного населения, малая ярусность, ведущая роль почвенных (землероев) и наземных группировок). Доминантные и фоновые виды. Распределение животных по основным типам открытых биотопов. Зависимость состава и обилия животных от условий увлажнения, почвы, микро- и мезорельефа, характера растительного покрова, микроклимата, кормовых и защитных условий. Адаптация отдельных видов к условиям обитания в открытых биотопах. Их практическое и биоценотическое значение. Охрана полезных видов и борьба с вредителями.

Тема 5. Позвоночные животные населенных пунктов

Цель: изучение видового состава позвоночных животных населенных пунктов как части культурного ландшафта (город, часть города, село, деревня, хутор фермы, кошары, промышленные и хозяйственные постройки).

Формы и методы работы: экскурсия в разные биотопы различных населенных пунктов; самостоятельная работа; беседа; наблюдения; практическая работа; составление списка позвоночных животных конкретного населенного пункта; оформление дневниковых записей.

Содержание. Населенные пункты и хозяйственные строения как среда обитания позвоночных животных. Мозаика биотопов: строения, парки, скверы, газоны, сады и огороды. Микроклимат, защитные и кормовые условия. Происхождение фауны позвоночных и особенности структуры животного населения (высокая численность, бедность видового состава). Численность. Синантропные виды. Приспособления к существованию в населенных пунктах: пищевая специализация, тенденция к оседлости, изменения в поведении и др. Биоценотическое и хозяйственное значение позвоночных животных.

Тема 6. Позвоночные животные водно-болотного комплекса

Цель: изучение видового состава позвоночных животных водоемов (и их побережий), особенностей их развития, морфологии и поведения.

Формы и методы работы: экскурсия в природу; самостоятельная работа; наблюдения; определение животных; практическая работа; оформление дневниковых записей; составление списка позвоночных животных водно-болотного комплекса.

Содержание. Водоем – среда обитания позвоночных животных. Виды рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; их приспособления к обитанию в условиях

данной среды. Взаимодействие растительных, почвенных и животных компонентов, влияние водоема на окружающую среду; микроклимат, кормовые и защитные условия. Ведущие группировки водных и околоводных животных. Относительная численность наиболее массовых видов. Особенности трофических связей. Влияние хозяйственной деятельности человека на изменение видового состава и численности позвоночных водоема и его побережий. Распределение животных в зависимости от типа водоема и его хозяйственного использования. Их промысловое и медицинское значение; охрана и рациональное использование.

Тема 7. Позвоночные животные сельскохозяйственных угодий

Цель: выявление видового состава позвоночных животных сельскохозяйственных угодий.

Формы и методы работы: экскурсия в природу; самостоятельная работа; беседа; наблюдения; практическая работа; составление списка позвоночных животных разных типов сельскохозяйственных угодий (конкретно); оформление дневниковых записей.

Содержание. Сельскохозяйственные угодья – своеобразная среда обитания позвоночных животных, условия обитания их на возделываемых землях. Их характеристика. Происхождение фауны позвоночных животных сельскохозяйственных угодий, факторы, влияющие на видовой состав позвоночных животных. Особенности образа жизни и поведения. Основные группы позвоночных животных (земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие) полей, строений. Доминантные и фоновые виды позвоночных, их приспособления к жизни в поле. Влияние хозяйственной деятельности человека на позвоночных животных сельскохозяйственных угодий. Массовые вредители и борьба с ними. Охрана и рациональное использование полезных позвоночных.

Тема 8. Индивидуальная учебно-исследовательская работа

Цель: изучение биологии отдельных видов позвоночных животных; продолжение знакомства с методами полевых исследований зоологических объектов, камеральной обработки материалов, приобретение навыков самостоятельной работы с зоологической литературой.

Формы и методы работы: инструктаж; сбор материалов; камеральная обработка материалов; работа с литературой; оформление дневниковых записей.

Содержание. Изучение тематики и содержания индивидуальных работ. Знакомство со схемой написания отчета, методиками исследований. Выбор темы индивидуального задания, составление плана исследования, определение рабочих методик, работа с первоисточниками, ознакомление со схемой написания отчета. Выполнение заданий. Оформление отчетности по теме исследования. Подготовка к сообщению на заключительной конференции.

Справка. Тема индивидуальной работы выбирается студентом в первые дни полевой практики. Определяется степень изученности данной проблемы, намечается план самостоятельной работы, который согласовывается с преподавателем. В специально отведенное время студент проводит необходимые исследования, обрабатывает полученный материал, используя методы математической статистики, и иллюстрирует работу.

Тема 9. Камеральная обработка материала

Цель: научиться осуществлять сбор и камеральную обработку материалов наблюдений и сборов, систематизировать результаты групповой и индивидуальной практических работ, обобщать полученные данные.

Формы и методы работы: групповое инструктивное занятие; работа с литературой; практическая работа.

Содержание. Разъяснение по оформлению отчетной документации. Монтировка коллекционных материалов, изготовление сухих и влажных препаратов: коллекций рыб, амфибий, рептилий, тушек птиц и млекопитающих; коллекций яиц, гнезд, гипсовых отпечатков

следов, оформление таблиц, графиков и схем. Приведение в систематический порядок фаунистических списков.

Тема 10. Заключительная конференция

Цель: подведение итогов полевой практики по зоологии позвоночных.

Формы и методы работы: групповое занятие; зачет.

Содержание. Заслушивание и обсуждение сообщений по темам индивидуальных работ, зачет.

Примечание: очередность занятий может быть изменена преподавателем в зависимости от погодных и других условий; некоторые темы изучаются методом укрупненных дидактических единиц на протяжении всей практики (индивидуальная работа, изготовление коллекций).

9. Особенности изучения разных групп позвоночных на практике.

При прохождении полевой практики по зоологии позвоночных необходимо обращать внимание на следующие особенности разных систематических групп позвоночных животных в весенне-летний период.

Рыбы. Видовой состав и места обитания рыб в различных водоемах. Внешние признаки различных видов. Приемы первичной обработки материала (промеры, этикетаж, сбор паразитов и др.), коллекционирование, различные методы отлова. Знакомство с рыбохозяйственными мероприятиями на водоемах и их эффективностью. Проведение наблюдений за нерестом, определение количественного соотношения видов в водоемах, возрастного и полового состава особей вида в популяции, изучение питания различных видов.

Земноводные. Видовой состав и численность в различных биотопах. Методы учета. Внешние особенности различных видов. Голоса земноводных. Методы коллекционирования и обработки взрослых особей и головастиков. Особенности размножения: места кладки икры, форма кладки, плодовитость, сроки развития икры, метаморфоз у разных видов. Особенности питания взрослых, сеголетков, личинок. Враги и паразиты. Суточная активность и отношение к абиотическим факторам среды. Жизненные формы. Практическое значение видов.

Рептилии. Видовой состав и численность в различных биотопах. Внешние признаки различных видов. Методы количественного учета, коллекционирования и первичной обработки. Суточная активность. Отношение к абиотическим факторам среды. Размножение: места кладки яиц, сроки их развития (живородящие формы), рост молодых, миграции. Особенности питания: взрослых и молодых, самцов и самок в разных биотопах и в разные сезоны. Враги и паразиты. Жизненные формы. Практическое и биоценотическое значение.

Птицы. Видовой состав птиц, гнездящихся в различных биотопах. Внешние особенности, голоса и повадки, следы деятельности птиц. Количественный учет птиц различными методами. Характеристика населения птиц различных биотопов. Картирование. Размножение: сроки постройки гнезда, откладывание яиц и плодовитость, насиживание и выкармливание, сроки вылета птенцов. Забота о потомстве у выводковых и гнездовых форм. Видовая принадлежность гнезд, их описание. Изучение микроклимата гнезд. Гнездовой участок и методы его изучения. Суточная активность, утренняя и вечерняя смена голосов птиц. Места ночевки. Особенности питания и методы его изучения. Наличие кормовой базы. Враги и паразиты. Влияние на состав орнитофауны хозяйственной деятельности человека (вырубки, сенокосы, следы посещения людей и домашних животных, пр.). Искусственные гнездовья, видовой состав и численность привлекаемых птиц. Численность промысловых птиц, методы ее повышения. Практическое значение некоторых видов.

Млекопитающие. Видовой состав млекопитающих разных биотопов. Приуроченность их к различным стадиям. Признаки, позволяющие различать млекопитающих по внешнему виду, голосам, поведению, следам деятельности. Количественная характеристика

млекопитающих разных биотопов. Методы учета млекопитающих разных групп. Ловчие капканы, давилки, прикапывание нор на пробных площадках. Коллекционирование тушек, следов и пр. Особенности строения нор, логовищ и др. убежищ. Методы изучения их строения, сбор паразитов, обитающих в убежищах. Особенности питания различных млекопитающих и методы его изучения (анализ желудочно-кишечного тракта, экскрементов, погрызов, остатков пищи на столиках и пр.). Суточная активность и методы ее изучения. Индивидуальная территория и методы ее определения. Особенности размножения некоторых видов и методы его изучения. Враги и паразиты. Численность промысловых животных, их кормовая база. Акклиматизация и реакклиматизация. Вредные грызуны района полевой практики (сведения о них получают дополнительно в сельскохозяйственных органах, отделах здравоохранения, санэпиднадзора, лесохозяйственных, охотничьих организациях и др.). Применение современных методов борьбы с грызунами. Жизненные формы. Практическое значение.

10. Примерный рабочий план полевой практики по зоологии позвоночных.

Дни	Наименование темы и форма работы	Кол-во часов
1	Введение. Цель и задачи полевой практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Методы зоологических исследований. Техника безопасности. Характеристика района практики.	8,0
2	Фенологические наблюдения. Многообразие позвоночных животных района практики в связи с условиями обитания. Экскурсии в различные биотопы по плану. Полевые и лабораторные работы.	8,0
3	Изучение жизнедеятельности позвоночных животных в весенне-летний период. Экскурсии в различные биотопы по плану. Полевые и лабораторные работы.	12,0
4	Изучение фауны позвоночных леса (лесополос, древесно-кустарниковых зарослей). Экскурсия в лес (лесопосадку). Полевые и лабораторные работы.	8,0
5	Изучение фауны позвоночных открытого биотопа (степи, луга). Экскурсия в открытый биотоп. Полевые и лабораторные работы.	8,0
6	Изучение водно-болотных позвоночных. Экскурсия на водоемы. Полевые и лабораторные работы.	8,0
7	Изучение фауны позвоночных населенных пунктов. Экскурсия в городской ландшафт. Полевые и лабораторные работы.	8,0
8	Изучение фауны позвоночных сельскохозяйственных ландшафтов. Экскурсия в агроценозы. Полевые и лабораторные работы.	8,0
9	Индивидуальная учебно-исследовательская работа по плану.	16,0
10-11	Камеральная обработка материала.	16,0
12	Оформление отчетной документации. Заключительная конференция, зачет.	8,0
Итого		108,0

11. Формы промежуточной аттестации по итогам практики.

В конце практики проводится защита отчета, по итогам которой выставляется дифференцированный зачет. К зачету каждый студент должен представить личный дневник по практике с полным отчетом по каждой изученной теме и коллекцию животных. К защите отчета рекомендуется подготовить материалы в виде компьютерной презентации. В отчете отражаются: цель и задачи практики, место и время ее прохождения, используемые материалы и методы, приводится краткая физико-географическая характеристика района практики.

Студент составляет общую характеристику фауны животных. Приводит их список в систематическом порядке с обязательным указанием латинских названий. Далее следует анализ видового разнообразия (богатства) фауны. Студенты выделяют систематические группы животных, представленных в фауне изучаемого района наибольшим числом видов, и группы с небольшим числом видов. Далее в отчете следует характеристика населения животных по отдельным биотопам и типам местообитания, обследованным во время полевой практики. Для каждого биотопа и типа местообитания выделяют многочисленные, обычные и редкие по численности семейства и отряды. При этом сравнивают результаты учетов численности, полученные разными методами и одним и тем же методом в разных биотопах. Студент представляет отчет по индивидуальной самостоятельной работе, в котором должны быть указаны название темы, цель и задачи работы, материал и методы, результаты и выводы.

12. Форма предоставления отчёта по практике.

1. Титульный лист (вуз, институт, кафедра, название отчёта, направление, курс, группа, Ф.И.О. студента, руководитель, год).

2. Оглавление (с указанием номеров страниц каждого раздела).

3. Вводная часть: цель и задачи полевой практики, место и время прохождения практики, материал и методы.

4. Краткая физико-географическая характеристика района практики. Приводимые в отчете данные должны содержать характеристику природных условий, которые определяют видовой состав фауны позвоночных и влияют на распространение, численность и особенности биологии отдельных видов. При этом рекомендуется следующий примерный порядок физико-географического описания местности:

- общее географическое положение района практики, ландшафтная зона;
- распределение земельного фонда: пахота, сады, виноградники, степные участки, леса, сенокосы и т.д. (в %);
- рельеф;
- климат: средняя годовая температура воздуха июля и января, среднее годовое количество осадков, толщина снегового покрова и продолжительность его залегания, продолжительность безморозного и вегетационного периодов;
- гидрографическая сеть: примерное количество и размер рек, озер, прудов, каналов, особенности их распределения;
- почвы;
- растительность: основные древесные породы старых и молодых лесов, зрелых лесополос, основные виды кустарниковых зарослей, растительные сообщества степных участков, лугов, залежей и т.д.

5. Общая характеристика фауны позвоночных животных: список позвоночных животных в систематическом порядке с обязательным указанием латинских названий видов, родов, семейств и т.д.; анализ населения позвоночных животных по отдельным биотопам, обследованным в период практики с краткой характеристикой данного этапа годового жизненного цикла ведущих группировок животных.

В отчёте следует отдельно отметить охотничьих животных района практики. Для этого необходимо собрать сведения о видовом составе и численности рыб, птиц и млекопитающих, являющихся в описываемом районе объектами рыболовства, промысла или спортивной охоты, а также тех животных, которые могут быть использованы человеком.

Особо в отчёте следует указать редкие и исчезающие виды позвоночных района практики. Это предусматривает сбор сведений о видах позвоночных животных изучаемого района, внесенных в Красную книгу Российской Федерации (2021) и Ставропольского края (2013). В отчёте по данному вопросу следует указать виды, факторы, лимитирующие их численность, какие меры охраны применяются и их эффективность, а также предложения по организации охраны животного мира региона.

6. Индивидуальная работа:

- а) название темы;
- б) цель и задачи работы;
- в) материал и методы;
- г) результаты;
- д) выводы.

7. Заключение.

8. Литература.

К отчёту прилагаются обработанные полевые дневники, таблицы обилия наиболее массовых видов позвоночных животных, профили и картосхемы размещения группировок животных в типичных природных комплексах, различные коллекции: две тушки (птицы и млекопитающего) или влажные препараты, дериваты позвоночных (черепа, части скелета, старые гнезда, следы деятельности животных и гипсовые отпечатки следов). Отчёты должны быть индивидуализированы в максимальной степени.

13. Требования к зачёту.

На зачёт представляются:

- отчёт по итогам полевой практики, в котором должны быть отражены материалы всего периода практики;
- полевой дневник;
- отчёт по теме самостоятельной работы и устное сообщение по ней на заключительной конференции;
- оформленный с учётом методических требований коллекционный материал из 1-2 видов наиболее распространенных в районе полевой практики позвоночных;
- тематическая коллекция по теме индивидуальной работы.

По итогам практики за выполнение всех видов планируемых работ студенту выставляется дифференцированный зачёт. Материалы полевой практики сдаются на кафедру и используются на лабораторных занятиях, при написании курсовых и дипломных работ, научных докладов и статей, включаются в тематические коллекции зоологического музея.

Полевая практика оценивается в виде дифференцированного зачёта с оценкой.

Оценка «5» («отлично») ставится, когда студент показывает глубокие и всесторонние знания целей и задач, основных понятий и принципов полевой работы по зоологии, выполнил все задания, изучил обязательную и дополнительную литературу, аргументировано и логически стройно излагает материал, может применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «4» («хорошо») ставится при твердых знаниях целей и задач, основных понятий и принципов полевой работы по зоологии, выполнении им всех заданий, изучении обязательной и дополнительной литературы, аргументировано и логически стройном изложении материала, способности применить знания для анализа конкретных ситуаций.

Оценка «3» («удовлетворительно») ставится, когда студент в основном показывает знания целей и задач, основных понятий и принципов полевой работы по зоологии, выполнил все задания, изучил обязательную литературу, аргументировано и логически стройно излагает материал, может практически применять свои знания.

Оценка «2» («неудовлетворительно») ставится, когда студент не усвоил целей и задач, основных понятий и принципов полевой работы по зоологии, и слабо знает рекомендованную литературу.

14. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на полевой практике.

При проведении полевой практики используются персональные компьютеры, мультимедийные средства и интернет. Студенты обеспечиваются первичными документами по разделам практики.

В процессе практики студенты должны получить не только конкретные сведения о составе, закономерностях размещения, основных биологических и экологических чертах животных, но и освоить некоторые простейшие методики полевых зоологических наблюдений и исследований. Ознакомление с методиками полевых и камеральных исследований проводится на экскурсиях и при выполнении самостоятельных заданий:

- методика эколого-фаунистических наблюдений;
- методика количественных учетов животных;
- методика изучения пространственного размещения животных;
- методика изготовления коллекций.

15. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Полевая практика по зоологии позвоночных включает в себя сбор и систематизацию фактического и литературного материала. При этом рекомендуется воспользоваться материалами, доступными в библиотеке, в том числе электронной. При подготовке плана и отчета по практике используется шаблон, рекомендованный учебно-методическим пособием, разработанным коллективом кафедры зоологии и паразитологии СКФУ. Характеристика населения животных составляется по отдельным биотопам и типам местообитания.

16. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

16.1. Рекомендуемая литература.

16.1.1. Основная литература:

1. Ильях М.П. Полевая практика по зоологии позвоночных в городе Ставрополе и его окрестностях: Учебное пособие. – Ставрополь: СКФУ, 2018. – 280 с.
2. Ильях М.П., Котти Б.К., Пушкин С.В., Хохлов А.Н. Учебная практика по зоологии: Учебное пособие. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 108 с.
3. Ильях М.П., Котти Б.К., Пушкин С.В., Хохлов А.Н. Учебная практика по зоологии: Учебное пособие. – М.-Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 116 с.

16.1.2. Дополнительная литература:

1. Красная книга Российской Федерации. Животные. – М.: ВНИИ Экология, 2021. – 1128 с.
2. Красная книга Ставропольского края. Т. 2. Животные. – Ставрополь: Астериск, 2013. – 256 с.
3. Международный кодекс зоологической номенклатуры. – М., 2004. – 228 с.
4. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. Под ред. В.М. Константинова и А.В. Михеева. – М.: Академия, 2006. – 200 с.
5. Положение об организации и проведении практик студентов в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2013. – 10 с.
6. Тертышников М. Ф., Лиховид А. А., Горовая В. И., Харченко Л. Н. Позвоночные животные Ставрополя (история формирования и современное состояние фауны и населения). – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2002. – 224 с.
7. Хохлов А.Н. Животный мир Ставрополя. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2000. – 200 с.
8. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Позвоночные животные Ставрополя и их охрана. – Ставрополь: СГУ, 1997. – 103 с.
9. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Систематика позвоночных животных. – Ставрополь: СГУ, 1997. – 42 с.
10. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Систематический указатель позвоночных животных Ставропольского края. – Ставрополь: СГУ, 1998. – 36 с.

16.1.3. Методическая литература:

1. Бухвалов В.А. и др. Методы экологических исследований. – М., 2007. – 208 с.

2. Нумеров А.Д., Климов А.С., Труфанова Е.И. Полевые исследования наземных позвоночных. – Воронеж: ВГУ, 2010. – 301 с.
3. Тертышников М.Ф., Хохлов А.Н., Котти Б.К., Ермолина Л.П. Организация УНИРС по зоологии и экологии животных. – Ставрополь: СГУ, 1996. – 96 с.
4. Хохлов А.Н., Ильях М.П. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных: Учебно-методическое пособие. – Ставрополь: СГУ, 2006. – 33 с.

16.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.aneco.ru/ekologiia-zhivotnykh/blog.html> – животные.
2. <http://natureworld.ru/ekologiya/index.php> – животные в природе.
3. <http://www.zoopage.ru/stat.php?idstat=69> – истории классификации и систематизации животных.
4. <http://www.zoofirma.ru/knigi/zoologija-pozvonochnyh/3265-sistematika-hordovyh.html> – систематика хордовых животных.
5. <http://www.berl.ru/article/forabit/zoology/xordovie/cherep> – систематика позвоночных животных.
6. <http://shkolo.ru/sistematika-zhivotnyih> – систематика животных.
7. <http://www.togur-school.tom.ru/trifonova/sait/givotn.htm> – охрана животных.
8. <http://www.zoodrug.ru/topic2045.html> – охрана животных в России.
9. <http://sci.aha.ru/ATL/ra21f.htm> – практическая наука об охране животных.
10. http://www.berl.ru/article/2z2/pravovaa_ohrana_givotnogo_mira.htm – правовая охрана животного мира.

16.2. Программное обеспечение:

1. Ильях М.П. Зоология позвоночных: Мультимедийный курс лекций. – Ставрополь: СГУ, 2012. – Оптический CD-диск.
2. Оптические CD- и DVD-диски с фильмами о строении, систематике и образе жизни разных систематических и экологических групп животных.
3. Вепринцев Б.Н., Вепринцева О.Д., Рябицев В.К. и др. Голоса птиц России. Ч. 1. Европейская Россия, Урал и Западная Сибирь: Звуковой справочник-определитель. – М.: Фонотека голосов животных им. Б.Н. Вепринцева ИПЭЭ РАН, 2007. – Оптический CD-диск.
4. Рябицев В.К., Вепринцева О.Д., Киселева Н.Ю. и др. Животный мир России. Птицы. Европейская Россия, Урал, Западная Сибирь: Мультимедийный справочник-определитель. – М.: Фонотека голосов животных им. Б.Н. Вепринцева ИПЭЭ РАН, 2009. – Оптический CD-диск.
5. Хохлов А.Н., Ильях М.П., Зенкина С.В., Киримханова В.Д. Птицы Ставропольского края: Электронный определитель. – Ставрополь: СГУ, 2005. – Оптический CD-диск.

16.3. Материально-техническое обеспечение практики:

1. Аудитория, оборудованная проекционной техникой и ноутбуком.
2. Компьютерный класс с выходом в интернет.
3. Электронное учебное пособие: Ильях М.П. Зоология позвоночных.
4. Электронные УМК.
5. Фонды зоологического музея СКФУ.
6. Фиксированный материал изучаемых зоологических объектов.
7. Микроскопы и наборы для приготовления временных препаратов.
8. Справочная литература.