

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 беспозвоночных»
для студентов направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) География и биология

Ставрополь 2026 г.

Дисциплина «Полевая практика по зоологии беспозвоночных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока «Практика». Её освоение осуществляется во 2 семестре.

Полевая практика по зоологии позвоночных – особая форма подготовки будущего бакалавра по профилю «География и биология», 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 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки (география и 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 насекомые», «Синантропная фауна беспозвоночных», «Редкие и исчезающие насекомые» 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.

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 животных, структура и функционирование надорганизменных систем – популяций и сообществ беспозвоночных, экосистем. Практика призвана обеспечить получение студента-

ми профессионально практических знаний: экскурсирования, 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 беспозвоночных 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 бакалавров 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 беспозвоночных;
- обучение студентов определению животных в природных условиях, основываясь на внешнем облике, голосе, повадках и следах деятельности изучаемых объектов;
- ознакомление с редкими и малочисленными видами беспозвоночных 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 беспозвоночных 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 беспозвоночных 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.

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

ПК-11. Способен использовать в профессиональной деятельности теоретико-методические знания дисциплин биологического цикла, практические умения и навыки в области биологии.

Данные компетенции способствуют формированию естественнонаучной картины мира.

4. По итогам практики студент должен:

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

уметь: распознавать в полевых условиях по внешнему облику и характерным следам деятельности наиболее типичных беспозвоночных животных местной фауны, определять систематическое положение позвоночных животных с помощью определителей, осуществлять сбор беспозвоночных животных с помощью различных методов и оборудования, осуществлять камеральную обработку собранного полевого материала, проводить наблюдения за беспозвоночными 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 учебной 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, накопление 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 учебной 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 учебная 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 беспозвоночных 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 беспозвоночных 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 практики, содержанием и графиком учебной практики, формами и методами работы, техникой безопасности, характером отчетности.

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

Содержание. Задачи учебной практики, ее содержание, структура, график, сезонный характер. База проведения практики. Техника безопасности. Первая помощь при несчастных случаях. Нормы поведения на практике. Методика работы с беспозвоночными в полевых и камеральных условиях, приемы наблюдений за животными. Правила ведения дневника наблюдений. Правила организации и проведения зоологических экскурсий. Выбор темы индивидуального задания. Физико-географическая характеристика района практики.

Тема 2. Сбор и идентификация беспозвоночных

Цель: ознакомление студентов с методами сбора и идентификации животных.

Формы и методы работы: групповое установочное (обзорно-инструктивное занятие); инструктаж преподавателя, работа с книгой, оборудованием; экскурсия под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; сбор и определение животных; практическая работа; оформление дневниковых записей.

Содержание. Методы сбора и определения беспозвоночных животных. Ручной сбор. Использование энтомологического сачка. Простейшие морилки. Фиксация и транспорт беспозвоночных. Умерщвление беспозвоночных. Определительные таблицы и пользование ими. Основные морфологические признаки беспозвоночных. Изготовление коллекций. Многообразие беспозвоночных района практики: разнообразие биотопов района учебной практики, приуроченность беспозвоночных к тому или иному типу биотопа. Стено- и эвритопные виды. Экологические группы беспозвоночных животных. Животные-синантропы и их адаптация к различным условиям среды. Принцип сезонности в изучении беспозвоночных.

Тема 3. Фенологические наблюдения

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

Формы и методы работы: групповое занятие под руководством преподавателя; экскурсии в различные биотопы; наблюдения; практическая работа; работа с литературой; определение животных; оформление дневниковых записей.

Содержание. Для характеристики сезонной динамики геосистем следует обратиться к следующим сезонным явлениям жизни беспозвоночных, являющимся наиболее яркими зоофеноявлениями: индикационные явления, свидетельствующие о наступлении определенных этапов годичного круга природы; развивающиеся в массовом количестве паразиты человека и домашних животных; появляющиеся в массовом количестве вредители сельскохозяйственных культур и лесов. Характеристика условий обитания животных в разные сезоны. Разнообразие биотопов района учебной практики. Организация и методы фенологических наблюдений над беспозвоночными животными. Программы наблюдений. Проведение экскурсий в различные биотопы с целью фиксирования беспозвоночных, ведущих активный образ жизни. Исследование животных в водоемах, сбор и определение, составление коллекций животных, обнаруженных во время весенних экскурсий. Описание весенних фаз в циклах развития беспозвоночных. Связь весеннего поведения животных с температурой и другими факторами среды. Оформление дневниковых записей.

Тема 4. Фаунистические комплексы беспозвоночных древесно-кустарниковой растительности

Цель: ознакомление студентов с фоновыми видами беспозвоночных животных леса.

Формы и методы работы: экскурсия в лес (лесополосу, кустарниковые заросли) под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; сбор и определение животных; практическая работа; оформление дневниковых записей.

Содержание. Фоновые виды беспозвоночных леса. Особенности обитания животных в лесу. Ярусность. Консорции. Отработка методов сбора и изучения беспозвоночных в лесу. Беспозвоночные травостоя, лесной подстилки и поверхности почвы. Фауна пней и стволов упавших деревьев. Беспозвоночные – обитатели кустарников и крон деревьев. Беспозвоночные – обитатели стволов. Типы повреждений, наносимых вредителями растений – сплошное объедание, объедание с краев, дырчатое объедание, скелетирование, минирование, «окошечки», выедание ходов в стеблях, искривление побегов, обгрызание корней, измочаливание корней, наколы различных органов, галлы и др. Пищевая специализация беспозвоночных в лесу: энтомофаги, некрофаги, фитофаги, копрофаги, сапрофаги. Явления зоохории. Составление фаунистического списка беспозвоночных-обитателей леса (лесополосы, кустарниковых зарослей). Составление гербария растений с повреждениями. Оформление дневниковых записей.

Тема 5. Фаунистические комплексы беспозвоночных травостоя

Цель: изучение беспозвоночных животных травостоя в открытых биотопах.

Формы и методы работы: экскурсия под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; практическая работа; определение беспозвоночных; оформление дневниковых записей.

Содержание. Разнообразие открытых биотопов и условия обитания в них животных. Открытые ландшафты региона, степень их освоения человеком. Основные источники угрозы степным фаунистическим комплексам беспозвоночных животных. Обедненность видового состава. Малая ярусность. Ведущая роль наземных и почвенных животных. Экскурсия в лес, лесополосы, степь, луг, полупустыню, пустыню, на скалы и скальные осыпи. Фоновые виды. Распределение видов по основным типам биотопов. Влияние условий увлажнения, температуры, почвы, мезо- и микрорельефа, растительности на формирование населения беспозвоночных. Адаптация отдельных видов к условиям обитания. Отработка методов сбора и изучения беспозвоночных в открытых биотопах. Обитатели почвы и ее поверхности. Составление фаунистического списка беспозвоночных травостоя в биотопах разного типа. Оформление дневниковых записей.

Тема 6. Водные беспозвоночные животные

Цель: изучение видового состава, особенностей развития, морфологии и поведения водных беспозвоночных.

Формы и методы работы: экскурсия на водоем под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; определение животных; оформление дневниковых записей.

Содержание. Водоем как среда обитания беспозвоночных животных. Массовые виды гидробионтов беспозвоночных, их адаптация к особенностям гидрорежима водоема. Основные экологические группы: нейстон, нектон, планктон, бентос. Отработка методов сбора водных беспозвоночных, обитающих на различной глубине. Особенности изучения численности и плотности видов, особенности трофических связей водных беспозвоночных. Экскурсия на водоем. Сбор коллекций массовых видов водных беспозвоночных. Определение водных беспозвоночных. Выявление источников антропогенного влияния на жизнь водоема. Составление полного перечня обнаруженных видов беспозвоночных водоема. Оформление дневниковых записей.

Тема 7. Почвенно-подстилочные беспозвоночные животные

Цель: изучение фауны почвенно-подстилочных беспозвоночных.

Формы и методы работы: экскурсия в природу под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; практическая работа, оформление дневниковых записей.

Содержание. Почва как среда обитания беспозвоночных животных. Условия обитания беспозвоночных в почве и на ее поверхности. Особенности структуры и свойств почв региона. Экскурсия в различные типы биотопов с целью изучения почвенно-подстилочных беспозвоночных. Отработка методов сбора и изучения почвенно-подстилочных обитателей. Экологические (трофические) группы беспозвоночных. Изменение видового состава и количественных характеристик почвенных организмов в связи с изменением глубины почвы. Приспособления беспозвоночных к обитанию в почве. Составление фаунистического списка беспозвоночных, обитающих в почве и на ее поверхности. Сравнительный анализ данной фауны различных биотопов. Роль беспозвоночных в почвообразовательном процессе и защите растений. Влияние хозяйственной деятельности человека на почвенно-подстилочную фауну. Оформление дневниковых записей.

Тема 8. Фаунистические комплексы беспозвоночных агроценозов

Цель: изучение беспозвоночных животных сельскохозяйственных угодий.

Формы и методы работы: экскурсия под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; практическая работа; определение животных; оформление дневниковых записей.

Содержание. Сельскохозяйственные угодья – пример искусственных экологических систем как среды обитания. Их типы в регионе. Условия обитания беспозвоночных в агроценозах. Особенности формирования фауны агроценозов. Методы сбора и изучения беспозвоночных в агроценозах. Причины обедненности видового состава агроценозов. Влияние хозяйственной деятельности человека на фауну в искусственных ценозах. Экскурсия в агроценоз. Беспозвоночные посевов зерновых культур, многолетних трав, картофельных и свекловичных полей. Массовые вредители и борьба с ними. Охрана и рациональное использование полезных беспозвоночных. Привлечение животных. Насекомые-опылители. Пчеловодство в регионе. Влияние хозяйственной деятельности человека на фауну сельскохозяйственных угодий. Составление фаунистического списка беспозвоночных – обитателей агроценозов. Оформление дневниковых записей.

Тема 9. Беспозвоночные животные антропогенных ландшафтов

Цель: изучение фауны беспозвоночных животных – обитателей городской (сельской) агломерации.

Формы и методы работы: экскурсия под руководством преподавателя; беседа; наблюдения; практическая работа; определение животных; оформление дневниковых записей.

Содержание. Агломерация как среда обитания животных. Мозаика биотопов. Происхождение и состав городской фауны беспозвоночных. Особенности структуры животного населения (высокая численность, бедность видового состава). Приспособления к существованию: использование построек человека в процессе жизнедеятельности, изменение поведения, пищевая специализация и др. Синантропизация и урбанизация. Паразитические беспозвоночные. Экскурсия в различные типы городских биотопов (парк, сквер, газоны, клумбы, промышленные и селитебные зоны). Методы сбора и изучения беспозвоночных в антропогенном ландшафте. Составление фаунистического списка беспозвоночных животных – обитателей конкретной агломерации. Оформление дневниковых записей.

Тема 10. Индивидуальная учебно-исследовательская работа

Цель: изучение биологии отдельных видов беспозвоночных; продолжение знакомства с методами полевых исследований зоологических объектов, камеральной обработкой материалов, работой с научной литературой.

Формы и методы работы: инструктивная беседа; сбор материала; наблюдение; определение животных; работа с литературой; практическая работа; оформление дневниковых записей.

Содержание. Выбор темы индивидуального задания. Составление плана исследования. Определение рабочих методик. Работа с литературными первоисточниками. Подбор оборудования. Выполнение работы. Ознакомление со схемой написания отчета. Оформление отчетности по теме исследования. Подготовка к сообщению на заключительной конференции.

Справка. Тема индивидуальной работы выбирается студентом в первые дни учебной практики. Определяется степень изученности данной проблемы, намечается план самостоятельной работы, который согласовывается с руководителем практики. В специально отведенное время студент проводит необходимые исследования, обрабатывает полученный материал, используя методы математической статистики и иллюстрируя работу таблицами, графиками, схемами, фотографиями и пр. По теме индивидуальной работы нередко требуется предоставление коллекции, которая изготавливается студентом в соответствии с принятыми в зоологии стандартами.

Тема 11. Камеральная обработка материала

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

Формы и методы работы: инструктаж; практическая работа.

Содержание. Разъяснение по оформлению отчетной документации (дневниковых записей, отчетов по индивидуальным заданиям). Монтировка коллекционных материалов (систематической и тематической коллекций), препаратов. Оформление графиков, схем, таблиц. Приведение в систематический порядок фаунистических списков.

Тема 12. Заключительная конференция

Цель: подведение итогов учебной практики по зоологии беспозвоночных.

Формы и методы работы: групповое занятие; зачет.

Содержание. Заслушивание и обсуждение сообщений по темам индивидуальных работ.

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. Форма предоставления отчета по практике

1. Беспозвоночные

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

1. Введение

1.1. Цель и задачи учебной практики

1.2. Место и время прохождения практики

2. Материал и методы

3. Основная часть:

3.1. Краткая физико-географическая характеристика района практики.

3.2. Общая характеристика фауны беспозвоночных животных. Приводится список в систематическом порядке с обязательным использованием латинских названий при первом упоминании видов, родов, семейств и т.д.

Класс Ресничные инфузории Ciliata
 Класс Ресничные черви Turbellaria
 Класс Нематоды Nematoda
 Класс Малощетинковые черви Oligochaeta
 Класс Пиявки Hirudinea
 Класс Брюхоногие моллюски Gastropoda
 Класс Двустворчатые моллюски Bivalvia
 Класс Многоножки Myriapoda
 Класс Ракообразные Crustacea
 Класс Паукообразные Arachnida
 Класс Насекомые Insecta

3.3. Анализ видового разнообразия беспозвоночных (богатства фауны). Выделение систематических групп животных, представленных в фауне изучаемого района наибольшим числом видов. Группы, представленные небольшим числом видов. Монотипические группы.

3.4. Характеристика населения беспозвоночных животных по отдельным биотопам и типам местообитания, обследованным во время учебной практики.

Луг, степь, поле, огород:

- а) почвенные беспозвоночные;
- б) животные, обитающие на поверхности почвы;
- в) обитатели травяного покрова.

Лес, кустарник, сад, полесаживная лесополоса:

- а) дендрофилы;
- б) обитатели поверхности почвы, листового опада;
- в) беспозвоночные травостоя.

Водоем:

- а) нектон;
- б) планктон;
- в) бентос.

По каждому типу местообитания заполняют таблицу:

Структура населения беспозвоночных

Класс	Отряд	Семейство	Число особей на ед. учета	
			n	%

3.5. Анализ населения беспозвоночных. Для каждого биотопа и типа местообитания выделяют многочисленные, обычные и редкие по численности семейства, отряды. При этом сравнивают результаты учетов численности, полученные разными методами и одним и тем же методом в разных биотопах.

4. Индивидуальная работа:

- 4.1. Название темы
- 4.2. Задачи работы
- 4.3. Материал и методы
- 4.4. Результаты
- 4.5. Выводы

5. Заключение

6. Литература

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 отчётной документации. Заключительная конференция, зачёт.	8,0
Итого		108,0

11. Формы промежуточной аттестации по итогам практики.

В конце практики проводится защита отчёта, по итогам которой выставляется дифференцированный зачёт. К зачёту 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. 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 60-80 видов наиболее распространенных в районе полевой практики беспозвоночных;
- 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 беспозвоночных животных;
- методика изучения пространственного размещения беспозвоночных;
- 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 от-

чета 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. Вестхайде В., Ригер Р. Зоология беспозвоночных. – М.: КМК, 2008. – 300 с.
2. 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.
3. Пушкин С. В., Сигида С. И. Кадастр жесткокрылых насекомых Юга России. – Ставрополь: СГУ, 2009. – 124 с.
4. Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных. – М.: Академия, 2008. – Т. 1. Протисты и низшие многоклеточные. – 484 с.
5. Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных. – М.: Академия, 2008. – Т. 2. Низшие целомические животные. – 437 с.
6. Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных. – М.: Академия, 2008. – Т. 3. Членистоногие. – 487 с.
7. Рупперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных. – М.: Академия, 2008. – Т. 4. – 400 с.
8. Тихомиров И. А., Добровольский А. А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. – М.–С.-Пб., 2005. – 302 с.
9. Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. – М.: КМК, 2010. – 420 с.
10. Шапкин В. А., Тюмакова З. И, Машкова Е. В., Гуськова Е. В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Академия, 2005. – 289 с.

16.1.2. Дополнительная литература: *в дополнительной литературе указывать не более 10 наименований учебной литературы, в том числе справочные и энциклопедические издания*

1. Бондаренко Н. В., Глущенко А. Ф. Практикум по лесной энтомологии. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 360 с.
2. Голуб В. Б., Цуриков М. Н., Прокин А. А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. – М.: КМК, 2012. – 339 с.
3. Горностаев Г. Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. – М.: Логос, 1999. – 260 с.
4. Потапов М. Б., Кузнецова Н. А. Методы исследования сообществ микроартропод. М.: КМК, 2011. – 84 с.
5. Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых. – М.: Топикал, 1994. – 469 с.
6. Райков Б. Е., Римский-Корсаков М. Н. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994. – 540 с.
7. Чернышев В. Б. Экология насекомых. – М.: МГУ, 1996. – 437 с.
8. Шалапенок Е. С., Мелешко Ж. Е. Краткий определитель водных беспозвоночных животных. – Минск: БГУ, 2005. – 243 с.

16.1.3. Методическая литература:

16.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.aneco.ru/ekologiya-zhivotnykh/blog.html> – сайт о животных.
2. <http://natureworld.ru/ekologiya/index.php> – сайт о животных в природе.
3. <http://www.zoopage.ru/stat.php?idstat=69> – сайт истории классификации и систематизации животных.

4. <http://www.zoofirma.ru/knigi/zoologija-pozvonochnyh/3265-sistematika-hordovyh.html> – сайт о систематике хордовых животных.
5. <http://www.berl.ru/article/forabit/zoology/xordovie/cherep> – сайт о систематике позвоночных животных.
6. <http://psy.tom.ru/photo/ecology.html> – сайт об интересных фактах экологии животных.
7. <http://bio-faq.ru/zubr/zubr003.html> – сайт тестовых заданий по систематике.
8. <http://shkolo.ru/sistematika-zhivotnyih> – справочный сайт о систематике животных.
9. <http://www.medbiol.ru/medbiol/dog/00114c94.htm> – сайт принципов систематики животного мира.
10. <http://www.togur-school.tom.ru/trifonova/sait/givotn.htm> – сайт об охране животных.
11. <http://www.zoodrug.ru/topic2045.html> – сайт об охране животных в России.
12. <http://ecology-portal.ru/publ/13-1-0-405> – экологический сайт об охране животного мира.
13. <http://www.derev-grad.ru/ohranyaemye-prirodnye-territorii/ohrana-zhivotnogo-mira.html> – сайт об охране животного мира.
14. <http://animaly.ru/ohrana-zhiv.php> – сайт о животном мире и его охране.
15. <http://sci.aha.ru/ATL/ra21f.htm> – сайт практической науки об охране животных.
16. http://www.berl.ru/article/2z2/pravovaa_ohrana_givotnogo_mira.htm – сайт правовой охраны животного мира.
17. <http://www.priroda.ru> – национальный портал «Природа России».