

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ им. В.Г.Белинского



О.П.Сурина

« 21 » января 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета физико-математических и естественных наук



Ю.П.Перельгин

« 20 » января 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.2.1.2 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по зоологии)»

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Биология**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Пенза – 2016

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по зоологии)) является отработка и закрепление теоретических знаний и практических навыков в области зоологии, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи учебной практики:

- ознакомить студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами животных района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов.
- ознакомить студентов с населением животных основных биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека.
- научить распознавать виды животных по внешнему облику, голосам и следам жизнедеятельности. Обратит особое внимание на виды, занесенные в Красную книгу РФ.
- дать навыки в проведении экскурсий в природу, постановке наблюдений за позвоночными животными и сборе коллекций, что крайне необходимо студентам как будущим исследователям.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по зоологии) относится к блоку практик (Б2.2).

Учебная практика по зоологии базируется на знаниях, умениях и навыках сформированных при изучении дисциплины «Зоология».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (полевая практика по зоологии) является необходимой основой для изучения таких дисциплин как «Общая экология», «Экология животных» / «Фауна Пензенской области», «Этология» / «Социобиология». Учебная практика необходима для формирования экологической грамотности в изучении и исследовании животных, понимания закономерностей их взаимодействий со средой обитания и другими живыми системами, использования животных в хозяйственных и медицинских целях, понимания необходимости и принципов охраны животных, знания, умения и навыки, полученные обучающимися на полевой практике, могут быть использованы ими при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится: для очной формы обучения - на территории различных районов Пензенской области. Для заочной формы обучения - в окрестностях г. Пензы (экскурсии) и в лабораториях зоологии беспозвоночных (15-123) и зоологии позвоночных (15-101)

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Время проведения практики: 2 семестр (43-я неделя, итого 4 дня).

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики.

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- а) общекультурных (ОК): способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- б) профессиональных (ПК): способностью использовать современные методы и техно-

логии обучения и диагностики (ПК-2);

в) специальных (СК):

владением основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений (СК-1);

способностью к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8)

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:

Знать: теоретические основы, понятийную базу, основные законы зоологии; принципы зоологической систематики, единства организмов со средой обитания и рационального природопользования; методологию и методику зоологических исследований в лабораторных и полевых условиях; основные способы обработки информации о животных, подготовки ее к анализу и оформление отчетов, обзоров; правовую и документальную базу, определяющую организацию природоохранных мероприятий и технику безопасности работ.

Уметь: применять в профессиональной деятельности полученные в ходе обучения навыки; анализировать, сравнивать и обрабатывать данные исследований животных; использовать надлежащим образом методы зоологических исследований и организации природоохранных мероприятий; осуществлять мероприятия по охране биоразнообразия и рационально использовать природные ресурсы; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.

Владеть: основными методиками сбора, подготовки к дальнейшему анализу и хранению информации о животных в рамках проводимых исследований, элементами и навыками планирования; приемами демонстрации зоологических знаний и умений, приемами работы с информационными технологиями с целью решения научных, природоохранных и медицинских задач; культурой экологического мышления; методикой оформления научно-технических проектов и отчетов.

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет **1** зачетную единицу, или **4** дня, или **36** часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Вид работ		Трудоемкость		
		С препод.	Самостоят.	С препод.	Самостоят.	
2 семестр						
1.	Подготовительный этап.					
1.1	Задачи полевой практики, ее содержание, организация, формы и методы работы	Ознакомительная лекция	Выбор тем индивидуальных заданий и согласование их с преподавателем.	1	1	Собеседование
1.2	Инструктаж по технике безопасности.	Ознакомительная лекция		1		Собеседование
2.	Экспериментальный этап.					
2.1	Изучение обитателей водоемов. Изучение обитателей временных	Экскурсия, лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, сбор и оформление коллек-	2	2	Эссе.

	водоемов		ции насекомых, выполнение индивидуального задания.			
2.2	Изучение фауны леса и луга	Экскурсия, лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, сбор и оформление коллекции насекомых, выполнение индивидуального задания.	2	2	Собеседование
2.3	Изучение насекомых и других животных леса	Экскурсия, лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, сбор и оформление коллекции насекомых, выполнение индивидуального задания.	2	2	Реферат.
2.4	Изучение фауны почвы. Определение. Сравнительная оценка фауны разнообразных экотопов.	Экскурсия, лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, сбор и оформление коллекции насекомых, выполнение индивидуального задания.	2	2	Собеседование
2.5	Изучение фауны агроценозов	Экскурсия, лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, сбор и оформление коллекции насекомых, выполнение индивидуального задания.	2	2	Эссе.
3.	Обработка полученного материала.					
3.1	Определение и количественный учет различных животных	Лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, оформление коллекции насекомых.	2	2	Собеседование.
3.2	Подготовка отчета по практике	Лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, оформление коллекции насекомых, обработка и оформление результатов индивидуальной работы.	2	2	Реферат, доклад, презентация.
4.	Экспериментальный этап.					
4.1	Позвоночные лесов и парков	Экскурсия.	Работа с определителями, учет численности животных, оформление дневника полевой практики.	2	2	Реферат.
4.2	Позвоночные открытых пространств (полей, лугов)	Экскурсия.	Работа с определителями, учет численности животных, оформление дневника полевой практики.	2	2	Эссе.
4.3	Позвоночные вод, болот и побережий	Экскурсия.	Работа с определителями, коллекционирование отловленных животных, оформление дневника полевой практики.	2	2	Реферат.
4.4	Позвоночные поселений человека	Экскурсия.	Работа с определителями, учет численности	2	2	Собеседование.

			животных, оформление дневника полевой практики.			
45	Этологические наблюдения за наземными беличьими	Экскурсия.	Отлов и мечение животных, освоение методики наблюдений.	2	2	Собеседование.
5	Обработка полученного материала.					
53.1	Определение и количественный учет различных животных	Лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики.	2	2	Собеседование.
5.2	Подготовка отчета по практике	Лабораторная работа.	Оформление дневника полевой практики, обработка и оформление результатов индивидуальной работы.	2	2	Реферат, доклад, презентация.
6.	Отчет по практике					
6.1	Заключительная конференция.	Выступления студентов с результатами работы.		2		Зачет.
	Всего:			20	16	

Содержание практики.

Программа учебно-полевой практики по зоологии беспозвоночных логически распадается на три крупных раздела, соответственно трем основным естественным средам обитания беспозвоночных животных: водные, почвенные и наземные беспозвоночные. В каждом из этих трех разделов должны быть выделены комплексы видов, характеризующих рассматриваемую среду обитания и играющих ведущую роль в соответствующих экосистемах. Следует обращать особое внимание на приуроченность беспозвоночных к определенным экологическим нишам и на их место в цепях питания, уделить внимание видам, практически важным в местных условиях.

Водные беспозвоночные

Экскурсии и полевые работы.

Особенности воды как среды обитания беспозвоночных животных. Водоемы различного типа и особенности приспособлений беспозвоночных животных к жизни в них. Распределение животных в водоеме: планктон, нектон, бентос. Значение пресноводных беспозвоночных в круговороте веществ, в питании рыб, в распространении заболеваний; промысловые водные беспозвоночные.

Ознакомление с основными группами водных беспозвоночных и методами наблюдения над ними непосредственно в водоеме: движение по поверхности и над поверхностью воды, различные способы плавания, дыхательные движения, преследование и схватывание добычи и т.п. Запись наблюдений в полевой дневник.

Методы сбора пресноводных животных: лов планктона мелкоячеистым сачком или планктонной сеткой, использование водного сачка для сбора животных, обитающих среди водных растений, на поверхности дна, в иле, осмотр погруженных предметов, методы количественного учета планктона и бентоса.

Размещение, этикетирование собранного материала и транспортировка его в лабораторию.

Лабораторная работа.

Размещение собранного на экскурсиях и полевых работах материала: аквариумы, баночки, ванночки. Создание условий, максимально приближенных к естественным и обеспечивающих длительное существование животных в лаборатории (подбор посуды, грунта, расти-

тельности, правила размещения и совместного содержания животных). Определение собранного на экскурсиях материала (в зависимости от сложности определения группы – до вида, до рода, в некоторых случаях только до семейства). Составление в рабочих тетрадах характеристик важнейших групп водных животных с учетом их морфологии и экологии, зарисовка в альбомах важнейших представителей и некоторых деталей их строения, фиксация и этикетирование материалов, составление коллекции.

В целом за время прохождения практики студент должен ознакомиться с 35-40 представителями фауны местных водоемов; при этом нужно обязательно рассмотреть следующие группы водных животных: губки, гидры, ресничные черви, малощетинковые черви, пиявки, пластинчатожаберные моллюски, брюхоногие моллюски (переднежаберные и легочные), ракообразные (ветвистоусые, веслоногие, ракушковые и др.), а также пауки и клещи, насекомые и их личинки (поденки, стрекозы, водяные клопы, жуки, ручейники, двукрылые).

Биологические наблюдения над живыми объектами. Запись результатов наблюдений в рабочей тетради. Основные объекты наблюдений:

1. Форма тела и характер движений; строение и работа органов передвижения.
2. Дыхание и дыхательные движения; строение и работа органов дыхания.
3. Пищевое поведение и питание; строение ротовых аппаратов и других органов, связанных с питанием.
4. Реакция животных на внешние воздействия: свет, температура, механические раздражения и т.д.
5. Размножение и развитие: изучение кладок и коконов, наблюдение над развитием яиц; окукливанием и выходом имаго у насекомых.

Особое внимание должно уделяться тем животным, которые в условиях данного района имеют хозяйственное значение: промысловым, кормовым объектам рыб, биофильтраторам, врагам и паразитам рыб, промежуточным хозяевам гельминтов, личинкам кровососущих комаров, мошек и т.д., кроме того, животным, играющим важную роль в природных экосистемах. Кормление и уход за беспозвоночными животными при длительном содержании. Запись результатов наблюдений в рабочей тетради.

Почвенные беспозвоночные

Экскурсии и полевые работы.

Почва как среда обитания животных; условия движения, дыхания и питания в почве; суточные и сезонные изменения температуры, влажности и аэрации почвы и их влияние на почвенную фауну. Роль беспозвоночных животных в почвообразовании (разложение органического вещества, перемешивание слоев почвы, образование почвенной структуры), их значение в круговороте веществ в почве и повышения ее плодородия.

Главнейшие группы почвенных беспозвоночных: нано-, микро- и мезофауна; почвообразователи, хищники, почвенные вредители. Почва как источник заражения человека и животных паразитическими червями.

Взятие почвенных проб.

Метод почвенных раскопок. Для получения сравнительного материала и по возможности полного сбора почвенной фауны выбирают площадки для взятия почвенных проб в нескольких соседних биотопах (берег озера, луг, лес, поле и т. п.). Размер площадки – 0,25 м² (50x50) или 0,0625 м² (25x25). Выборка материала по слоям (подстилка, 0 – 10 см, 10 – 20 см, 20 – 30 см) на глубину встречаемости животных (30 – 40 см), количественный учет мезофауны. Размещение животных по мешочкам с землей (наиболее крупные и малоподвижные), в почвенных стаканчиках с землей (среднего размера животные), в пробирках со спиртом (наиболее мелкие и нежные животные), в морилках (имаго насекомых), тщательное этикетирование и запись в полевом дневнике.

Лабораторные работы.

Определение собранного на полевых работах и экскурсиях материала до отрядов и семейств, частично до родов и видов. Составление в рабочих тетрадах характеристик важней-

ших групп почвенных беспозвоночных с учетом особенностей их морфологии и экологии, роли в почвенных экосистемах и народнохозяйственного значения. Зарисовка в альбом, фиксирование и этикетирование материала.

За время практики студент должен ознакомиться приблизительно с 20 представителями почвенной фауны.

Параллельно с определением материала и систематическим изучением почвенных беспозвоночных ведутся биологические наблюдения.

Наземные беспозвоночные

Экскурсии на луг.

Знакомство с разнообразием беспозвоночных, обитающих на лугу. Идентификация представителей главнейших отрядов насекомых в природной обстановке. Наблюдение за особенностями полета различных насекомых. Наблюдение за насекомыми-опылителями. Их приспособление к питанию и переносу пыльцы. Ограниченный сбор насекомых разными методами: кошение, ручной сбор с растений, отлов сачком летающих насекомых. (Избегать отлова насекомых-опылителей и видов, охраняемых в данном районе!). Защитные приспособления обитателей луга: покровительственная окраска, предостерегающая окраска, мимикрия и мимезия.

Экскурсии в лес.

Насекомые, летающие под пологом леса, на просеках и лесных дорогах. Методика наблюдения за наземными беспозвоночными; осмотр листьев, побегов, поверхности коры, пней. Сбор насекомых (ручной и при помощи воздушного сачка). Ловчие сети пауков разных видов на деревьях и кустарниках.

Муравейники. Характер гнезд разных видов муравьев. Изучение внешнего строения гнезда муравьев, муравьиных дорог. Состав пищи муравьев. Наблюдение за поведением муравьев: дифференциация функций в муравейнике, сигнализация, взаимоотношения с тлями. Проведение мероприятий по охране гнезд полезных муравьев.

Экскурсии в агроценозы.

В зависимости от местных условий один из типов агроценозов – поле, огород или плодовый сад – выбирается для основной экскурсии, а в другие проводятся дополнительные экскурсии.

Лабораторная работа.

Ознакомление с важнейшими представителями разных отрядов насекомых, главными группами пауков, клещами, наземными моллюсками. Правила накалывания на энтомологические булавки насекомых различных отрядов. Расправление крыльев у наколотых стрекоз, бабочек, прямокрылых и некоторых других насекомых. Сохранение не наколотых насекомых на ватных матрасиках. Методы фиксации личинок насекомых формалином и спиртом, обработка крупных личинок жуков кипятком, надувание гусениц (крупных), определение собранных насекомых (обязательно до семейства, частично до рода и вида). Составление в рабочих тетрадах характеристик важнейших отрядов семейств насекомых, некоторых семейств пауков по морфологическим и экологическим признакам, с учетом роли в природе и хозяйстве человека. Зарисовка в альбоме мелких, не идущих в систематическую коллекцию насекомых (тлей, трипсов, коллембол).

За время практики студент должен познакомиться примерно с 60 – 70 представителями различных отрядов насекомых.

Введение (зоология позвоночных)

Краткая физико-географическая характеристика района практики. Основные ландшафты. Взаимосвязи позвоночных животных со средой обитания. Влияние на позвоночных антропогенных факторов среды.

Вводная беседа об организационных формах и методах проведения полевой практики. Поведение студентов на экскурсиях, соблюдение техники безопасности и правил охраны природы. Общие указания по ведению полевых записей.

Методы полевых исследований

Ознакомление с методами полевых исследований проводится на экскурсиях и при выполнении самостоятельных заданий.

Методы фаунистических наблюдений

Изучение фауны позвоночных животных на экскурсиях и на учетных маршрутах в различных биотопах путем непосредственного наблюдения-животных в природе и определения их по внешнему облику, по голосу, поведению, следам деятельности. Ведение полевых фаунистических записей.

Изучение видового состава животных, ведущих скрытый образ жизни или трудно определяемых в полевых условиях, путем специальных отловов (грызуны, насекомоядные, рукокрылые, рептилии, амфибии, рыбы) для их определения с последующим выпуском в природу.

Методы количественных учетов наземных позвоночных

Относительные и абсолютные учеты наземных позвоночных. Понятия: полнота учета, население животных, структура населения, численность, плотность, фоновые виды, доминирующие виды, виды-индикаторы.

Относительные учеты наземных позвоночных. Учеты визуальные и по голосам амфибий, рептилий, птиц на экскурсиях и специальных маршрутах с расчетом относительной численности. Учеты мелких млекопитающих методом отлова давилками, канавками, заборчиками.

Абсолютные учеты наземных позвоночных. Учеты амфибий, рептилий, птиц на разовых маршрутах и пробных площадках или постоянных, фиксированных маршрутах методом многократного картографирования встреч особей, гнездовых или индивидуальных участков.

Приемы первичной камеральной обработки результатов учета. Лабораторная обработка отловленных животных: определение вида, пола, возраста, физиологического состояния (линька, упитанность). Составление картосхем и планов размещения и плотности животных на пробных площадках или фиксированных маршрутах.

Методы изучения пространственного размещения позвоночных животных

Знакомство с основными зональными и региональными ландшафтными характеристиками района практики. Основные типы местообитаний (биотопов) и их специфические условия, определяющие пространственное размещение наземных позвоночных.

Составление на экскурсиях и специальных маршрутах фаунистических списков по различным типам местообитаний (или отдельным биотопам). Выделение широко распространенных видов и видов-индикаторов, заселяющих отдельные биотопы. Зависимость разнообразия состава, численности и размещения пространственных группировок позвоночных от сложности структуры растительного покрова и мозаичности местообитаний. Демонстрация явления «пограничного эффекта» на примерах модельных местообитаний (опушки лесов, берега водоемов). Влияние антропогенных факторов на пространственное размещение позвоночных животных.

Методы изучения размножения

Наблюдения за размножением позвоночных в природе; используемые для размножения убежища, материалы и способы их постройки; характер родительского поведения; специфики поведения самцов и самок, распределения родительских функций на различных стадиях процесса размножения.

Изучение особенностей микроклимата убежищ и мест размножения (температуры, влажности, освещенности и др.) С использованием термометров (водных, воздушных, почвенных), анемометров, психрометров, люксметров; регистрация динамики постэмбрионального развития потомства (скорости роста и др.); вскрытие мышевидных грызунов с целью выяснения морфологических характеристик размножения. Заполнение карт вскрытия.

Методы мечения животных. Мечение птиц и рукокрылых: кольцевание стандартными кольцами, индивидуальное мечение для регистрации в природе без повторного отлова. Мечение амфибий, рептилий и мелких млекопитающих (ампутацией концевых фаланг пальцев,

окраской и пр.).

Коллекционирование (без ущерба для популяций) объектов, характеризующих процесс размножения животных (использованных гнезд, неоплодотворенных или погибших яиц и т.д.).

Методы изучения питания

Визуальные наблюдения за кормодобывающей деятельностью животных; специфических черт кормового поведения позвоночных разных систематических групп, особенностями строения, условиями и образом жизни, характером сезонной и суточной активности.

Анализ состава потребляемых животными кормов; изучения содержимого погадок, помета, поедей, пищевых запасов и других следов жизнедеятельности; использования щадящих методик прижизненного изучения содержимого пищеварительного тракта.

Изучение позвоночных основных типов местообитаний

Позвоночные лесов и парков

Наиболее характерные особенности лесных местообитаний. Сложность структуры растительности лесов: многообразие состава растительности, ярусность, мозаичность, сукцессионные ряды. Разнообразие мест размножения, убежищ и кормовой базы в лесных биоценозах. Влияние этих условий на богатство лесной фауны.

Сезонные аспекты фауны и населения позвоночных лесов в период проведения практики. Влияние лесохозяйственной деятельности на изменение состава, численности и размещения позвоночных. Биоценотическая и хозяйственная значимость наиболее массовых и характерных видов лесных позвоночных.

Позвоночные вод, болот и побережий

Характерные особенности условий обитания позвоночных в этом типе угодий. Роль самих водоемов, их побережий и болот в жизни разных групп позвоночных. Биологический ряд позвоночных животных по степени их связанности с водной средой. Морфологические и экологические адаптации, обеспечивающие эту связь.

Наиболее типичные обитатели вод, болот и побережий из млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб. Важнейшие виды из этих групп, их полевые отличительные признаки, характерные биотопы и сравнительная численность. Пространственная структура населения на примере некоторых модельных видов.

Хозяйственное значение и охрана водных и околоводных позвоночных.

Позвоночные открытых пространств

Особенности открытых пространств (лугов, полей) как местообитаний животных: малочленность сообществ, специфические отношения количества видов и количество особей; низкая способность к самовосстановлению естественных открытых биогеоценозов. Условия обитания в них животных: относительная однородность среды; специфика существования в условиях песчаного, глинистого и каменистого субстрата.

Сельскохозяйственные угодья (поля, сенокосы, выгоны и пр.)— как открытые пространства антропогенного происхождения. Азональность их распространения в средних широтах (в лесной зоне) и формирование на месте природных открытых сообществ на юге страны. Резкие изменения экологической обстановки в период сельскохозяйственных работ (распашка земель, сенокос, уборка урожая), фактор беспокойства (людьми, техникой).

Позвоночные населенных пунктов

Условия обитания позвоночных животных в населенном пункте. Изменения естественных биотопов животных в зависимости от размеров города или поселка, их истории, характера застройки, хозяйственной деятельности населения. Особенности микро- и мезоклимата в населенных пунктах.

Типичные представители фауны позвоночных животных, обитающие в населенных пунктах. Особенности их экологии, поведенческие и экологические адаптации к жизни в населенных пунктах. Отличия фауны населенных пунктов от фауны позвоночных окружающих территорий. Пути формирования фауны населенных пунктов. Виды вобранные и привве-

денные. Население животных населенных пунктов и его отличие от окружающих территорий.

7. Образовательные, научно-исследовательские технологии, используемые на учебной практике

В ходе проведения **полевой практики по зоологии** используются следующие образовательные технологии:

1. Технология традиционного обучения реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

1.1. *Лабораторные занятия*, это метод обучения, представляющий собой вид учебной, в ходе которой студенты проводят опыты, измерения и др., подтверждающие изучаемые теоретические положения (работа с микроскопами, биноклярными лупами, микроскопирование, работа с определителями, занятий-конференций, компьютерных технологий).

2. Технология сотрудничества реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

2.1. *Работа в парах постоянного или сменного состава*, (самостоятельная работа).

3. Технология развития критического мышления реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

3.1. *Проблемные лекции (экскурсии)*, которые предполагают диалоговый тип лекционного преподавания, предметом которого выступает вводимый лектором материал и система познавательных задач, отражающих основное содержание темы.

4. Медиа-технология реализуется в ходе проведения следующих видов учебной работы:

3.1. *Подготовка и демонстрация презентаций (по темам самостоятельной работы)*, выполненные в среде Power-Point, и содержащие иллюстрации приводимых положений, видео-фрагменты.

При организации **самостоятельной работы** используются следующие технологии (самостоятельная работа осуществляется в парах):

1. Технология систематизации имеющейся информации (работа с конспектом лекции (читаемых в курсе «Зоология») для подготовки заданий по систематике встреченных животных).

2. Технология поиска и сбора новой информации (работа на компьютере с целью поиска информации в базах данных, работа с учебной, справочной и научной литературой).

При прохождении практики студенты осваивают методы:

- этологические наблюдений за животными;
- мечения животных;
- учета численности различных систематических групп беспозвоночных и позвоночных животных;
- определения животных в полевых и лабораторных условиях;
- составления фондовых коллекций животных.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике

Самостоятельная работа студентов в ходе полевой практики по зоологии составляет 20 часов.

В ходе самостоятельной работы во 2 семестре студенты собирают, определяют и монтируют коллекцию насекомых, коллекцию раковин моллюсков, оформляют дневник полевой практики, выполняют экспериментальную работу по одной из следующих тем:

1. Пресноводные беспозвоночные, имеющие пищевое значение для рыб.
2. Моллюски как промежуточные хозяева сосальщиков и степень их зараженности в различных водоемах.
3. Планктон водоемов различного типа.
4. Особенности приспособлений к дыханию у различных групп водных беспозвоночных.

5. Распространение личинок ручейников в водоемах района практики и их биология.
6. Распространение личинок поденок в водоемах района практики и их биология.
7. Биология паука-серебрянки.
8. Особенности почвенной фауны различных биотопов.
9. Распространение и численность дождевых червей в различных биотопах района; биологические наблюдения.
10. Распространение и численность в различных биотопах наземных моллюсков.
11. Наблюдения над биологией жуков-навозников.
12. Биология насекомых-санитаров (мертвоедов, падальных мух и др.)
13. Питание различных видов многоножек.
14. Насекомые – опылители различных растений.
15. Наблюдения за суточной активностью шмелей.
16. Наблюдения за жизнью семьи медоносных пчел.
17. Дневная активность насекомых – опылителей в зависимости от погодных условий.
18. Дневная активность кровососущих насекомых в зависимости от погодных условий.
19. Хищные членистоногие района практики и их роль в истреблении вредителей сельского и лесного хозяйства.
20. Биологические наблюдения над жуками-листоедами и их личинками.
21. Наблюдения за развитием бабочек (выкармливание гусениц, окукливание, вылупление имаго).
22. Биологические наблюдения над тлями; естественные враги тлей.
23. Важнейшие вредители плодовых садов района практики; их распространение, численность, биология, меры борьбы.
24. Важнейшие вредители огорода района практики; их распространение, численность, биология, меры борьбы.
25. Важнейшие вредители полевых культур; их распространение, численность, биология, меры борьбы.
26. Типы повреждений древесных и кустарниковых пород и беспозвоночные, их вызывающие.
27. Стволовые вредители района практики.
28. Обитатели пней разной степени разрушения.
29. Изучение биологии и систематики отдельных отрядов или крупных семейств насекомых: стрекозы; жуки: жужелицы, щелкуны, долгоносики, листоеды, пластинчатоусые, усачи; перепончатокрылые: осы, пилильщики; двукрылые: журчалки и т.д.
30. Наблюдения над муравьями района практики.

В ходе самостоятельной работы в 4 семестре студенты осуществляют количественные учеты численности различных групп позвоночных животных, осуществляют кольцевание птиц и летучих мышей, знакомятся с методикой этологических наблюдений за наземными белыми, оформляют дневник полевой практики, выполняют экспериментальную работу по одной из следующих тем:

1. Фауна наземных позвоночных (или отдельных систематических групп) различных местообитаний района практики.
2. Ихтиофауна водоемов разного типа района практики.
3. Особенности пространственного размещения позвоночных животных и его причина (на примере отдельных видов или групп видов):
 - а) биотопическое (микробиотопическое) размещение амфибий. Влияние на размещение амфибий температуры, характера растительного покрова, влажности;
 - б) биотопическое размещение ведущих видов грызунов района практики. Пространственная приуроченность колониальных поселений грызунов, поселений крота;
 - в) суточные, сезонные пространственные перемещения вида (на примере амфибий, репти-

- лий). Характер использования отдельных частей индивидуального или семейного участка.
4. Половая и возрастная структура популяции амфибий, рептилий, птиц или мелких млекопитающих различных местообитаний.
 5. Питание наземных позвоночных:
 - а) питание массовых видов амфибий и рептилий. Суточная, биотопическая, возрастная специфика питания вида;
 - б) питание модельных видов птиц. Питание выводка, гнездовых птенцов. Суточная ритмика кормления птенцов, изменение состава и количества пищи в связи с изменением возраста птенцов. Кормодобывающая деятельность взрослых птиц. Питание хищных птиц, сов на основе анализа содержимого погадок и остатков шерсти;
 6. Биоценотическая роль наземных позвоночных животных:
 - а) роль гнездостроительной деятельности дятлов в распределении и численности птиц и рукокрылых — вторичных дуплогнездников;
 - б) роль копытных — потребителей древесных кормов на продуктивность и структуру растительности.
 10. Поведение позвоночных животных:
 - а) суточная активность представителей отдельных групп позвоночных. Звуковая активность (рукокрылых, птицы, некоторые амфибии), трофическая активность (на примере амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих);
 - б) кормодобывающее поведение отдельных групп позвоночных.
 - д) особенности поведения видов-синантропов в условиях населенных пунктов.

Темы, предлагаемые для самостоятельной разработки студентами во время учебной практики:

1. Дно водоёмов как среда обитания. Бентос (донная фауна). Подвижные и прикрепленные к субстрату бентосные животные.
2. Группировки донных животных по отношению: а) к течению; б) к заселяемым субстратам; в) к пище.
3. Представители простейших в донных осадках: раковинные амёбы, инфузории. Морфология, разнообразие, движение.
4. Губки: местообитание и питание. Водоносная система, скелет.
5. Олигохеты: детритофаги зарослей и илов, хищники, свободноживущие и комменсалы. Особенности размножения.
6. Пиявки: хоботные и глоточные (включая челюстных); характер движения; особенности размножения.
7. Брюхоногие моллюски: переднежаберные и лёгочные. Способы дыхания, питание. Различные варианты размножения и развития у пресноводных брюхоногих моллюсков.
8. Двустворчатые моллюски: беззубки и перловицы, горошинки и шаровки. Фильтрационное питание. Различные варианты размножения и развития потомства у пресноводных двустворчатых.
9. Ресничные черви: представители группы в пресных водах, движение, дыхание, питание.
10. Бентосные ракообразные. Водяной ослик - представитель равноногих - и щитни. Отделы тела; конечности и их функции. Особенности жизненного цикла.
11. Связь насекомых с водной средой на стадиях: а) только нимфы; б) только личинки; в) личинки и куколки; г) личинки и имаго. Примеры.
12. Поденки. Морфофизиологическая характеристика нимф. Многообразие жизненных форм и адаптации к жизни в текучих и стоячих водах.
13. Стрекозы (нимфы). Морфофизиологическая характеристика нимф (пищедобывательный аппарат и его вариации); органы движения и дыхания; способы движения. Многообразие

жизненных форм.

14. Веснянки. Местообитания нимф. Основные черты морфологии и экологии.
15. Клопы. Стагнофилы и реофилы. Многообразие по питанию: полифаги (гребляки), хищники: догоняющие (гладыши, плавты) и подстерегающие (водяные скорпионы, ранатры). Адаптации к дыханию под водой.
16. Жуки (личинки): пищедобывательные аппараты (вертячки, водолюбы, плавунцы), адаптации к движению и дыханию под водой.
17. Жуки (имаго). Хищники и фитофаги. Локомоторный аппарат и его совершенствование (водолюбы, плавунцы). Адаптации к дыханию под водой (дыхательные позы и варианты хранения запаса воздуха). Вертячки - плейстонная форма жуков.
18. Двукрылые (личинки). Многообразие типов питания (детритофаги, фитофаги, хищники) и ротовых аппаратов. Способы движения. Дыхательные аппараты.
19. Ручейники. Личинки: ротовой, локомоторный и дыхательный аппараты; строительная деятельность; многообразие жизненных форм. Активная куколка.
20. Биология и экология фоновых видов насекомых.
21. Биология и экология фоновых видов позвоночных животных.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

По окончании практики проводится зачет, в ходе которого происходит проверка знаний по диагностике видов, контрольное определение, защита самостоятельной работы на студенческой научной конференции в виде доклада с презентацией, а также проверка следующих материалов:

1. Полевой дневник, содержащий описания экскурсий, систематические списки видов животных, встреченных на экскурсиях;
2. Отчет о выполнении индивидуального экспериментального задания.

Проверенный преподавателем полевой дневник и оформленный отчет остаются у студента.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Ильин В.Ю. и др. **Млекопитающие. Состав видов и места их обитания. Фауна Пензенской области**: Учебное пособие / В.Ю. Ильин, Н.В. Быстракова, О.А. Ермаков, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов (Пенз. гос. пед. ун-т им. В.Г. Белинского). – Вып. 1., Пенза, 2001. – 20 с.
2. Муравьев И.В. Следы зверей и птиц в природе : метод. пособ. / Авт.-сост. : И.В. Муравьев, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов. - (ПГПУ им. В.Г. Белинского). - Пенза, 2010. - 88 с. (библиотека ПГУ, 30 экз.)
3. Маврищев, В.В. Экскурсии в природу. Лес [Электронный ресурс] : учеб. пос. / В.В. Маврищев. - Минск: Выш. шк., 2009. - 223 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505863>
4. Определитель мышевидных млекопитающих (отряды Насекомоядные, Грызуны) Среднего Поволжья : метод. пособ. / Н.В. Быстракова, О.А. Ермаков, С.В. Титов. - Пенза : ПГПУ, 2008. - 54 с. (Библиотека ПГУ, 30 экз.)
[http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/opredelitel_myshey_2008\(1\).pdf](http://dep_zoo.pnzgu.ru/files/dep_zoo.pnzgu.ru/opredelitel_myshey_2008(1).pdf)
5. Определитель полезных видов насекомых отряда жесткокрылых [Электронный ресурс] / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост. И. В. Андреева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 36 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515882>
6. Полевой определитель пресноводных беспозвоночных / Составители: А. Полоскин, В. Хаитов. - М., 2006. - 16 с. <http://window.edu.ru/resource/042/67042/files/bugs-text-cover.pdf>
7. Экология. Учебная полевая практика: Учебное пособие / В.Ф. Кулеш, В.В. Маврищев. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 332 с.: ил.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=483086>

б) дополнительная литература:

1. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020>
2. Еськов Е.К. Забота о потомстве и гнездовые постройки насекомых // Соросовский образовательный журнал, 2001, №5, с. 10-16.
http://window.edu.ru/resource/586/20586/files/0105_010.pdf
3. Логвиновский В.Д. Взаимоотношения насекомых с растениями. Вредоносность насекомых: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 35 с.
<http://window.edu.ru/resource/896/26896/files/mar05068.pdf>
4. Наблюдения за поведением животных: Методические рекомендации /Авт.-сост. Титов С. В. (Пенз. гос. пед. ун-т им. В.Г. Белинского) – Пенза, 2000. – 73 с.
5. Петровнин, С. В. Биология зверей и птиц [Электронный ресурс] : методическое пособие / С. В. Петровнин. - М.: МСХА, 2009. - 230 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466564>
6. Охотничье-промысловые звери Пензенской области: учебное пособие – составители Ильин В. Ю., Лукьянов С. Б. – Пенза: изд-во ПГПУ, 2011. 103 с.
7. Практикум по зоологии беспозвоночных: учебное пособие / Языкова И.М. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2010. - 326 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=551135>
8. Protistology (научный журнал) https://e.lanbook.com/journal/2678#journal_name
9. Петровнин, С. В. Орнитология [Электронный ресурс] : Учебное пособие / С. В. Петровнин. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2011. - 291 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=466571>

в) Интернет-ресурсы:

1. «В мире животных» официальный сайт <http://www.worldofanimals.ru/>
2. Голоса птиц <http://www.ornithologist.ru/golosa/voices1.html>
3. Зоологические экскурсии http://elib.gnpbu.ru/text/raykov_zoologicheskie-ekskursii_1956/fs,1/
4. Информационная система ZInsecta <http://www.zin.ru/projects/zinsecta/rus/ZInsecta.asp>
5. Красная Книга России (Животные) <http://biodat.ru/db/rb/>
6. Научно-популярный образовательный журнал «Экология и жизнь»:
<http://www.ecolife.ru/>
7. Определитель муравьев <http://myrmecology.narod.ru/opred.htm>
8. Определитель отрядов насекомых <http://macroid.ru/determination.php?cat=1>
9. Определитель отрядов насекомых по фото <http://macroid.ru/showgallery.php?cat=1>
10. Определитель птиц СНГ он-лайн <http://onbird.ru/opredelitel-ptic>
11. Проект Проект WWWKeys – интерактивные диагностические программы
<http://www.zin.ru/projects/webkey-x/>
12. «Протисты» - электронная коллекция http://www.zin.ru/Animalia/Protista/page_pr.htm
13. Разнообразие членистоногих <http://www.gwij99.chat.ru/Gallery/gallery.htm>
14. Сайт «Биоразнообразие животных» <http://www.zin.ru/ZooDiv/>
15. Сайт «МАКРОИДентификация» - классификатор-определитель насекомых, паукообразных и растений <http://macroid.ru/>
16. Сайт «Малаколог» <http://malacolog.com/>
17. Систематизированная электронная библиотека по зоологии
<http://animal.geoman.ru/sitemap/zoology.shtml>
18. Таксономическое древо протистов и животных
http://www.zin.ru/ZooDiv/animal_z.asp?Node=C10340,C10385,C10425,C10645,C10610,C1

0585,C10515,C10480,C10470,C10460,C10015&sNode=C10015&Exp=N#C10015

19. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна»
<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
20. Школьный атлас-определитель насекомых_Мамаев <http://www.insvik.ru/atl/atl0.htm>
21. Экологический энциклопедический словарь
<http://www.cnshb.ru/AKDiL/0039/default.shtm>
22. ZooInt — зоологическая интегрированная информационно-поисковая система
http://www.zin.ru/projects/zooint_r/
23. ENTOMOLOGY INFO Русскоязычный энтомологический электронный журнал
www.entomology.ru

г) программное обеспечение:

Антивирус Касперского, Open Office; Mozilla Firefox; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader

**11. Материально-техническое обеспечение
учебной практики**

Оборудование, необходимое для сбора и изучения животных

1. Энтомологические и водные сачки.
2. Планктонный фильтр.
3. Ведро.
4. Баночки-морилки.
5. Серный или уксусно-этиловый эфир.
6. Кюветы размером 30x25 и 20x15.
7. Широкие пробирки с пробками.
8. Стекланные банки емкостью 0,5 л с крышками.
9. Пинцеты.
10. Саперная лопатка.
11. Пенопласт.
12. Расправилки для бабочек и стрекоз.
13. Энтомологические булавки, пинцеты, препаровальные иглы, ножницы.
14. Вощенная бумага.
15. Фильтровальная бумага.
16. Раствор аммиака, шприц.
17. Биноклярные лупы, ручные лупы.
18. Мышеловки, живоловки, кротоловки, конуса для отлова мелких млекопитающих.
19. Паутинные сети для отлова птиц и летучих мышей.
20. Кольца для мечения животных.
21. Ультразвуковой детектор.
22. Фотоаппарат.
23. Компас.
24. Карта местности.
25. Этикетки.
26. Записная книжка, графитный карандаш.
27. Полотняные мешочки для передержки рептилий, птиц.
28. Микроскопы: дорожный (МД), МВС-2, М-52 (для работы в лаборатории).
29. Термометр для измерения температуры воды и почвы.
30. Аудиозаписи голосов птиц с комментариями Н.Н. Гуртового.

Программа учебной практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности (полевая практика по зоологии)» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Программу составили:

1. Стойко Т.Г., к.б.н., профессор кафедры ЗиЭ _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

2. Ермаков О.А., д.б.н., доцент кафедры ЗиЭ _____
(Ф.И.О., должность, подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры "Зоология и экология"

Протокол № 5 от « 13 » января 2016 года

Зав. кафедрой _____ С.В.Титов

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой

«Общая биология и биохимия» _____

_____ Г.А.Карпова

Программа одобрена методической комиссией факультета физико-математических и естественных наук

Протокол № 6 от « 19 » января 2016 года

Председатель методической комиссии факультета физико-математических и естественных наук

_____ М.А.Родионов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			заменен- ных	новых	аннулиро- ванных
2014 - 2018	Пр. №1 от 31.08.2017 <i>СМ</i>	Заменен список литературы			