

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического
факультета



Попова Т.Н.
29.05.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02(У) Учебная практика, полевая по разнообразию региональной фауны

Код и наименование направления подготовки/специальности: 06.03.01 Биология

Профиль подготовки/специализация: Биомедицина, Биофизика, Биохимия, Ботаника, Генетика, Зоология, Физиология

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Кафедра, отвечающая за реализацию практики: зоологии и паразитологии

Составители программы: Бережнова Ольга Николаевна, к.б.н., доцент, Нумеров Александр Дмитриевич, д.б.н., профессор, Труфанова Елена Ивановна, к.б.н., доцент Голуб Виктор Борисович, д.б.н., профессор

Рекомендована: Научно-методический совет Медико-биологического факультета, протокол №5 от 29.05.2023 г.

Учебный год 2023-2024

Семестр(ы): 2

9. Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки, полученной обучающимися в процессе изучения дисциплины «Зоология», освоение обучающимися умений и навыков изучения беспозвоночных и позвоночных животных, формирование умений и навыков ведения полевых исследований и сбора зоологического материала, а также практическое познание роли животных в природных экосистемах, их морфологических и функциональных особенностей и адаптаций, значения для человека, приобретение обучающимися практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в области биологии.

Задачи практики:

- овладение основными методами проведения полевых исследований беспозвоночных и позвоночных животных в водной, почвенной, наземно-воздушной и организменной средах обитания и камеральной обработки зоологического материала;
- овладение навыками работы с полевым оборудованием и микроскопической техникой при проведении полевых зоологических исследований;
- изучение в природных условиях морфологических особенностей животных, для установления их систематического положения;
- овладение понятийным аппаратом зоологии с использованием латинского языка при описании систематического положения животных;
- приобретение навыков идентификации зоологических объектов в полевых условиях и работы с определителями;
- практическое ознакомление с биологическим разнообразием беспозвоночных и позвоночных животных, обитающих в разных экосистемах, их биологическими особенностями и ролью в биоценозах;
- практическое изучение экологии разных видов беспозвоночных и позвоночных животных, их биологических циклов, закономерностей территориального распределения;
- практическое изучение экологии популяций животных, методов учета их численности;
- овладение основными методами сбора, фиксации и определения паразитологического материала;
- формирование у студентов природоохранного мировоззрения.

10. Место практики в структуре ООП:

Учебная практика, полевая по разнообразию региональной фауны относится к обязательной части Блока 2 Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Для прохождения учебной полевой практики обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения курса «Зоология». Учебная практика является практическим завершением теоретического курса и готовит обучающегося к ведению исследовательской деятельности и работе в лабораторных и полевых условиях.

Для прохождения учебной практики обучающиеся должны:

- знать основные черты внешнего и внутреннего строения представителей типов и классов беспозвоночных и позвоночных животных, иметь представления об образе их жизни, роли в функционировании экосистем и биосферы в целом;
- уметь устанавливать систематическое положение важнейших видов, имеющих практическое значение;
- владеть практическими навыками идентификации и классификации объектов животного мира.

Учебная практика, полевая по разнообразию региональной фауны является предшествующей для следующих дисциплин: «Основы биоэтики», «Генетика и эволюция», «Экология», «Паразитология», «Экологический мониторинг».

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: выездная полевая

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2	Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях, реализует полученные знания для анализа взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания.	<p>Знать: о биологическом разнообразии беспозвоночных и позвоночных животных, особенностях их морфологии и экологии, роли в природных экосистемах и в жизни человека</p> <p>Уметь: вести наблюдения в природе и в лаборатории, отбирать пробы, выделять диагностические признаки, определять и описывать зоологические объекты, классифицировать на основе диагностических признаков.</p> <p>Владеть: методами проведения наблюдения, описания и сбора беспозвоночных и позвоночных животных в различных средах обитания, методами видовой идентификации</p>
		ОПК-1.4	Применяет знания латинского языка при описании систематического положения биологических объектов и решении других профессиональных задач	<p>Знать: основную латинскую терминологию, используемую для описания и классификации животных</p> <p>Уметь: определять зоологические объекты в полевых и лабораторных условиях с использованием определителей</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом зоологии с использованием латинского языка при описании систематического положения животных.</p>
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.	ОПК-8.1	Проявляет знание основных типов экспедиционного и лабораторного оборудования, особенностей выбранного объекта профессиональной деятельности и условий его содержания	<p>Знать: правила работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с использованием экспериментального и лабораторного оборудования, приборов</p> <p>Уметь: использовать лабораторное и экспедиционное оборудование для выполнения работ с зоологическими объектами в полевых условиях.</p> <p>Владеть: основными методами работы с зоологическими объектами в полевых условиях с использованием разных типов экспедиционного и лабораторного оборудования.</p>

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час.- 5 ЗЕ /180**Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой****14. Трудоемкость по видам учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость				
	Всего	По семестрам			
		2 семестр		№ семестра	
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП
Всего часов	180	180			
в том числе:					
Лекционные занятия (контактная работа)					
Практические занятия (контактная работа)	3	3			
Самостоятельная работа	177	177			
Итого:	180	180			

15. Содержание практики (или НИР)

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Проведение установочного собрания. Знакомство с программой, календарным планом, правилами поведения и внутреннего распорядка на базе практики. Инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам оказания первой помощи. Ознакомление со снаряжением и полевым оборудованием и методиками их использования. Распределение тем индивидуальных заданий.
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	Практическое ознакомление с биологическим разнообразием беспозвоночных и позвоночных животных, обитающих в разных экосистемах, их биологическими особенностями и ролью в наземных и водных экосистемах. Овладение основными методами проведения полевых исследований беспозвоночных и позвоночных животных, встречающихся в воздушно-наземной, почвенной и водной средах. Освоение методов идентификации видов насекомых-вредителей по характеру поражений растений. Освоение методов герпетологических, орнитологических, териологических, паразитологических исследований. Практическое изучение региональной паразитофауны. Проведение самостоятельной научно-исследовательской работы по темам, предлагаемым руководителями практик и самими обучающимися.
3.	Заключительный	Оформление коллекций и видового списка латинских названий, изученных и идентифицированных беспозвоночных и позвоночных животных, написание отчета о результатах выполнения самостоятельной научно-исследовательской работы.
4.	Представление отчетной документации	Защита отчёта о результатах выполнения самостоятельной научно-исследовательской работы на итоговой конференции. Зачет.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Голуб В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала / В.Б. Голуб М.Н. Цуриков, А.А. Прокин. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 339 с.
2	Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. – М. : Альянс, 2009. – 605 с.
3	Коломийцев Н. Зоология позвоночных. Учебная практика: учебное пособие / Н. Коломийцев,

	Н. Поддубная; Череповецкий государственный университет, Факультет биологии и физической культуры. – Череповец: Череповецкий государственный университет (ЧГУ), 2014 – 170 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434803
4	Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 032400 "Биология" / В.М. Константинов [и др.] ; под ред. В.М. Константинова .— 2-е изд., испр. — М. : Academia, 2004 .— 271, [1] с.
5	Нумеров А.Д. Полевые исследования наземных позвоночных: учеб. пособие; / А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова. Воронежский государственный университет. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. – 301 с. (Гриф УМО по направлению 020200 «Биология» и биологическим специальностям).
6	Простаков Н.И. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных животных / Н.И. Простаков, Л.Ф. Делицына, В.В. Делицын. — Воронеж: ИПЦ Воронеж ун-та, 2009. - 278 с.
7	Простаков Н.И. Основы зоологии позвоночных / Н.И. Простаков, Л.Ф. Делицына, С.П. Гапонов. - Воронеж: ИПЦ Воронеж ун-та, 2012. — 360 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
8	Делицын В.В. Введение в ихтиологию (систематика, биология и использование рыб) / В.В. Делицын, Л.Ф. Делицына. — Воронеж, 2003. — 147 с. (Гриф УМО).
9	Ильях М. П. Зоология / М. П. Ильях, Б. К. Котти. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 164 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575693
10	Мальков Ю.Г. Звери и птицы лесов: практикум / Ю. Г. Мальков ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2017. – Часть 1. Птицы. – 64 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494089
11	Методика гельминтологических исследований позвоночных животных : учебно-методическое пособие // Б.В. Ромашов, Л.Н. Хицова, Е.И. Труфанова, Н.Б. Ромашова. – Воронеж, 2003. – 35 с. – <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/dec03039.pdf >.
12	Мирошникова Е. Общая ихтиология : практикум / Е. Мирошникова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. – 107 с.: – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259273
13	Практические рекомендации по изучению мелких млекопитающих : учебное пособие / С. С. Онищенко, В. Б. Ильяшенко, Е. М. Лучникова и др.– Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 96 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232391
14	Проверочные задания по зоологии: учебно-методическое пособие / А. В. Шариков, А. А. Мосалов, В. В. Алпатов и др. ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Прометей, 2012. – Часть 2. Позвоночные животные. – 96 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240478

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Источник
15	«Университетская библиотека online» - Контракт № 3010-06/05-20 от 28.12.2020. Доступ из сети ВГУ: http://biblioclub.ru/
16	«РУКОНТ» (ИТС Контекстум) - Договор ДС-208 от 01.02.2021. Доступ из сети ВГУ по логину/паролю: http://rucont.ru
17	«SpringerNature». Доступ из сети ВГУ: https://link.springer.com/
18	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. - www.lib.vsu.ru ЗНБ ВГУ
19	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета Полнотекстовые базы данных. Электронные книги и журналы https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Учебная практика, полевая по разнообразию региональной фауны проводится на биостанции Воронежского университета в форме контактной и самостоятельной работы. Во время практики проводится несколько тематических экскурсий в разные экосистемы Усманского бора, во время которых осуществляется знакомство с важнейшими группами беспозвоночных и позвоночных животных различных биотопов, ознакомление с методиками полевых исследований, происходит сбор материала с использованием различного оборудования, фиксация животных. После экскурсий выделяется время для обработки собранных материалов в лаборатории и постановки коллекций, описания и определения животных.

Предусматривается проведение самостоятельной индивидуальной работы обучающихся под контролем преподавателя на всех этапах полевых работ и обработки получаемых данных. Выбор методов, уточнение деталей их применения в зависимости от специфики темы и условий ее выполнения, обучение правилам написания отчета производятся при консультации с преподавателем. Работа может выполняться индивидуально или группой из 4-5 человека.

В полевом дневнике должны быть отражены все дни практики, с описанием экскурсий, количества собранного и определенного материала, этапы работы над индивидуальным заданием, выполнение практических заданий, промеры, методы исследований и т.п.

При невозможности прохождения практики в полевых условиях или в установленные сроки по уважительным причинам студентам предоставляется возможность выполнения программы практики в вузе на базе кафедры зоологии и паразитологии Воронежского государственного университета.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Полевые учебные лаборатории, оборудование для полевых исследований: микроскопы и бинокулярные лупы (бинокуляры), папки, банки и гербарные сетки для сбора и сушки гербарного материала растений, поврежденных насекомыми-вредителями, лабораторный инструментарий, полевой инвентарь (палатки).

Учебные лаборатории биоцентра ВГУ «Веневитиново»: лаборатория мониторинга лесных экосистем и охраны природы; лаборатория учебной полевой практики по зоологии и паразитологии; большая лаборатория учебной полевой практики зоологии беспозвоночных животных, биоэкологии; лаборатория популяционной экологии позвоночных животных; лаборатория мониторинга ихтиофауны бассейна р. Усмань, музей «Природы Усманского бора», библиотека.

Оборудование для полевых исследований: энтомологические сачки, гидробиологические сачки, планктонная сеть, биоценометр, дночепатель, почвенные сита, почвенный эклектор, энтомологические коробки, гербарные папки и сетки, ловушка для ночного лова насекомых, полевые бинокли, подзорные трубы, приборы ночного видения, паутинные сети для отлова птиц и летучих мышей, оборудование для отлова мелких млекопитающих, амфибий и рептилий (давилки Геро, живоловки, ловчие цилиндры, герпетологические сачки), лабораторное оборудование и инструментарий (стереоскопические бинокулярные микроскопы и лупы, компрессоры, фотоэклектор, пинцеты, ножницы, скальпели, кюветы, электронные весы и штангенциркули), реактивы и спецодежда для лабораторных занятий.

Проектор BenQ MP512, ноутбук Toshiba L30, проектор Acer DSV0809-DLP, ноутбук Acer,. Музейные экспонаты по флоре, фауне и экосистемам Усманского бора.

WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ОПК-8	ОПК-8.1	индивидуальное задание дневник практики
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	ОПК-1 ОПК-8	ОПК-1.2 ОПК-8.1	индивидуальное задание практическое задание дневник практики
3.	Заключительный	ОПК-1	ОПК-1.4	индивидуальное задание практическое задание дневник практики
4.	Представление отчетной документации	ОПК-1	ОПК-1.2 ОПК-1.4	индивидуальное задание практическое задание дневник практики
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Отчет по практике

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: дневника практики, отчетов о выполнении практических заданий и самостоятельной работы.

20.1.1 Дневник учебной практики

Требования к ведению дневника

Основу учебной практики составляют экскурсии в различные биотопы. Во время экскурсий обучающиеся знакомятся с фауной окрестностей биостанции (БУНЦ, к. Веневитиново), г. Воронежа и Воронежской области, особенностями разных сред обитания, учатся распознавать в природной обстановке важнейшие группы (виды) животных, рассматривают их приспособления к среде обитания, ведут наблюдения за поведением животных, знакомятся с методами их сбора и учета численности, изучают характер наносимых повреждений вредителями растений.

Оформление дневника. Для записей на экскурсии необходим полевой дневник (блокнот небольшого формата с твердой обложкой). Записи производятся непосредственно во время наблюдений в хронологическом порядке. В дневник студенты заносят: дату, время и маршрут экскурсии, погодные условия, географическое положение местообитания, описание географического положения местности, ее характера, краткую характеристику растительности, методы сбора, выявленные виды животных, отмечаются среда их обитания, особенности экологии, жизненных циклов и поведения, фиксируются паразиты, вредители и характер наносимых ими повреждений.

Во время экскурсии студенты собирают материал для его определения и изучения в лаборатории, создания коллекций, а также для выполнения самостоятельной работы по выбранной индивидуальной теме.

В лаборатории записи переносят в дневник учебной практики и дополняют результатами определений животных, наблюдений за ними в лаборатории. Записи могут сопровождаться рисунками. В качестве дневника можно использовать общую тетрадь.

Правила ведения дневника учебной практики. В дневнике расписываются все виды работ, проведенных обучающимся каждый день в соответствии с планом практики и самостоятельной работой. Дневник заполняется регулярно и аккуратно, так как записи входят в отчет о практике. Контроль за исполнением осуществляет руководитель практики. После каждого занятия в

лаборатории руководитель практики расписывается в дневнике практики. В дневнике руководитель ставит отметки о нарушениях режима.

Образец дневника представлен в *Приложении*.

В дневник руководитель практики выставляет баллы за каждую текущую аттестацию.

По результатам ведения дневника практики выставляются баллы:

Баллы	Характеристики выполнения студентом задания
5	Отсутствуют замечания по оформлению дневника. Обучающийся систематически ведет записи в дневнике, делает краткие отчеты о работе в лаборатории. Посещает все экскурсии и занятия в лаборатории. Демонстрирует отличные умения и навыки сбора и обработки материала. Посещает организационные собрания. Соблюдает правила внутреннего распорядка и правила охраны труда и техники безопасности.
4	Обучающийся систематически ведет записи в дневнике. Но имеются небольшие замечания по его оформлению. Посещает экскурсии и занятия в лаборатории. Демонстрирует хорошие умения и навыки сбора и обработки материала. Посещает организационные собрания. Соблюдает правила внутреннего распорядка и правила охраны труда и техники безопасности.
3	Обучающийся допускает небрежность в оформлении дневника, который содержит неполные данные по описанию экскурсий. Не всегда приведены краткие отчеты о работе в лаборатории. Посещает организационные собрания. Соблюдает правила внутреннего распорядка и правила охраны труда и техники безопасности.
2	Дневник практики оформлен на 50%. Отсутствуют описания некоторых экскурсий, нет отчетов о работе в лаборатории. Соблюдает правила охраны труда и техники безопасности. Имеются нарушения правил внутреннего распорядка. Пропускает организационные собрания по неважной причине.
1	Дневник практики практически не оформлен. Отсутствует описания половины экскурсий. Нет отчетов о работе в лаборатории. Систематически пропускает экскурсии и занятия в лаборатории. Имеются серьезные нарушения правил внутреннего распорядка. Пропускает организационные собрания по неважной причине. Имеются нарушения правил охраны труда и техники безопасности.
0	Дневник практики отсутствует. Обучающийся практически не посещал экскурсии, лабораторные занятия и организационные собрания. Имеются серьезные нарушения правил внутреннего распорядка и правил охраны труда и техники безопасности.

2.1.2 Практические задания

Беспозвоночные животные

В качестве практических заданий по беспозвоночным животным каждый студент должен:

1. Заполнить насекомыми ватный слой («матрасик»). Дополнительно к нему прилагаются конвертики с обычными и массовыми видами чешуекрылых. Матрасики и конвертики должны быть снабжены этикетками. Каждый обучающийся должен определить не менее 40 видов насекомых (мелких и трудных для определения – до рода или семейства), лежащих на матрасике и в конвертиках, знать их систематическое положение (отряд, семейство, вид – на русском и латинском языках) и основные экологические особенности (биотоп, характер питания, тип развития, хозяйственное значение полезных и вредных видов). В качестве отчета о выполнении задания составить список, с указанием систематического положения каждого объекта.

2. Познакомиться с водными беспозвоночными животными. Знать не менее 20 представителей водной фауны беспозвоночных (до вида или рода, в случае их трудного определения), их систематическое положение, основные экологические особенности и морфологические адаптации. В качестве отчета составить список, с указанием систематического положения каждого объекта.

3. Знать характеристики следующих отрядов насекомых: таракановые, стрекозы, прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, жесткокрылые, ручейники, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые. Характеристика отрядов включает: особенности морфологии (тип ротового аппарата, особенности строения крыльев, усиков, конечностей и т.п.), особенности экологии имаго и личинок (характер питания, биотопическая приуроченность и т.п.) и биологии (тип метаморфоза).

Требования к выполнению практических заданий

Работа в лаборатории включает обработку собранного на экскурсиях и во время полевых работ материала: разборку и фиксацию взятых проб, накалывание и расправление насекомых, разложение их на энтомологическом матрасике, этикетирование, определение, монтировку коллекций, зарисовку животных или деталей их строения, приведение в порядок полевых записей.

При определении материала обучающийся должен уметь отличать по габитусу и по основным морфологическим признакам таксоны разного ранга, владеть навыками пользования определительными таблицами. Знать экологическую и биологическую характеристику видов.

По результатам выполнения каждого практического задания выставляются баллы.

В качестве практического задания по позвоночным животным каждый студент должен участвовать в тематических экскурсиях и составить списки зарегистрированных видов.

Произвести отлов рыб на реке или озёрах и, в лабораторных условиях, выполнить измерения, определить видовую принадлежность, пол и возраст рыб.

Произвести учет, отлов амфибий и рептилий в различных биотопах окрестностей биоцентра «Веневитиново». В лабораторных условиях выполнить измерения, определить видовую принадлежность, пол и возраст. Описать фенетические особенности некоторых видов бесхвостых амфибий (зеленых и бурых лягушек, чесночницы, зеленой жабы).

Заполнить гнездовую карточку с внесением основных промеров взрослых птиц и птенцов, номеров колец, дат начала гнездования, откладки яиц, вылупления и вылета птенцов. Состав гнездового материала (по результатам разбора гнезда в лаборатории).

Произвести отлов мышевидных грызунов живоловками и давилками Геро, насекомоядных - цилиндрами и канавками. В лабораторных условиях выполнить измерения, определить видовую принадлежность, пол и возраст.

Осуществить сбор и фиксацию эктопаразитов млекопитающих (мышевидные грызуны, насекомоядные) и птиц. Изготовить микропрепараты эктопаразитов позвоночных животных. Провести гельминтологическое вскрытие позвоночного животного (мышевидные грызуны, насекомоядные, амфибии, рыбы) компрессорным методом и методом смывов, собрать и зафиксировать эндопаразитов.

Составить список, содержащий 100 видов позвоночных животных с указанием систематического положения (класс, отряд) каждого объекта на русском и латинском языках.

Требования к выполнению практических заданий (позвоночные животные)

Каждый обучающийся должен отработать все экскурсионные занятия по предложенным темам, составить список позвоночных животных, зарегистрированных на экскурсиях. Отработать все занятия по сбору, описанию и определению рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих, выполнив в дневнике все необходимые записи. Отработать практические занятия по сбору экто- и эндопаразитов позвоночных.

По результатам выполнения каждого практического задания выставляются баллы.

Баллы	Характеристики выполнения студентом задания
5	Студент выполнил задание в полном объеме. Владеет навыками камеральной обработки собранного материала, работы с определителями. Студент владеет навыками составления списков видов. Списки определенных таксонов составлены грамотно, для каждого вида правильно указано его систематическое положение. Студент демонстрирует отличные знания латинских названия таксонов разного ранга. Правильно определяет таксоны. Знает основные экологические особенности и морфологические адаптации выявленных видов. Знает основные характеристики отрядов насекомых. Демонстрирует отличное знание морфологических признаков отрядов. Знает особенности экологии и биологии представителей.
4	Студент выполняет задания в полном объеме, но с незначительными погрешностями. Владеет навыками камеральной обработки собранного материала, работы с

	определителями. Допускает незначительные ошибки при определении материала. Студент владеет навыками составления списков видов. Список видов составлен грамотно, для каждого вида правильно указано систематическое положение. Студент демонстрирует хорошие знания латинских названия таксонов разного ранга, но допускает неточности при определении таксонов и характеристике экологических особенностей и морфологических адаптаций выявленных видов. Демонстрирует хорошее знание морфологических признаков отрядов. Знает особенности экологии и биологии представителей. Допускает неточности при характеристике отрядов.
3	Студент выполняет задания не в полном объеме (выполнено от 61 до 90 % объема задания). Проявляет неточность при обработке собранного материала. Студент не в полной мере умеет работать с определителями, допускает ошибки при определении материала. Студент владеет навыками составления списков видов, но имеются замечания по их оформлению, встречаются ошибки в написании латинских названий. Допускает ошибки при определении таксонов и характеристике их экологических особенностей и морфологических адаптаций. Допускает ошибки при характеристике отрядов. Демонстрирует удовлетворительное знание морфологических признаков отрядов. Допускает ошибки при характеристике экологии и биологии их представителей.
2	Студент выполняет задания не в полном объеме (выполнено от 31 до 60 % объема задания). Плохо владеет навыками камеральной обработки материала. Допускает грубые ошибки при определении материала. Студент слабо владеет навыками составления списков видов, имеется много замечаний по их оформлению, часто встречаются ошибки в написании латинских названий. Не все называет таксоны, допускает грубые ошибки при характеристике экологических особенностей и морфологических адаптаций видов. Допускает грубые ошибки при характеристике отрядов.
1	Студент выполняет задания не в полном объеме (выполнено от 1 до 30 % объема задания). Не владеет навыками камеральной обработки материала. Допускает грубые ошибки при определении материала. Список более чем на 50 % оформлен с ошибками. Список содержит меньшее количество видов, чем требуется по плану практики. Не знает латинских названий и характеристик особенностей экологии более половины таксонов. Не знает характеристики более половины отрядов.
0	студент не выполнил задание

20.1.1 Темы для самостоятельной работы

Беспозвоночные животные

Перечень примерных индивидуальных тем для самостоятельной работы

1. Защитные приспособления насекомых.
2. Биология паука-серебрянки.
3. Биология большого плавунца.
4. Приспособления к дыханию различных групп водных беспозвоночных животных.
5. Двустворчатые моллюски р. Усмань (Воронежского водохранилища).
6. Брюхоногие моллюски р. Усмань (Воронежского водохранилища).
7. Отряд Скорпионовые мухи: особенности строения и образа жизни.
8. Отряд Поденки: особенности строения и образа жизни.
9. Экологические группы почвенных беспозвоночных.
10. Адаптации беспозвоночных животных к обитанию в воде.
11. Образ жизни и трофические связи муравьиного льва.

12. Особенности экологии и биологии семейств насекомых (на выбор предлагаются семейства из разных отрядов).
13. Ночные бабочки окрестности биостанции.
14. Дневные бабочки окрестности биостанции.
15. Отряд Стрекозы: особенности биологии, основные представители и их значение.
16. Отряд Прямокрылые, семейство Кузнечики настоящие: особенности экологии и биологии.
17. Отряд Прямокрылые, семейство Саранчовые: особенности экологии и биологии.
18. Особенности морфологии и образа жизни жуков-вредителей древесины (златки, дровосеки).
19. Булавоусые бабочки: особенности их морфологии, разнообразие, значение в природе.
20. Наездники (Ichneumonidae) – особенности строения и развития в связи с паразитическим образом жизни.
21. Характеристика семейств Осы общественные, Осы дорожные, Осы-блестянки, их биологическое значение.
22. Уховертки (Dermaptera) – характерные черты внешнего строения и специфические особенности биологии.
23. Мимикрия в мире насекомых.
24. Роль звуков в жизни насекомых.
25. Особенности приспособления к дыханию у различных групп водных насекомых.
26. Разнообразие паутиных тенет и их экологическое значение.
27. Морфо-биологические приспособления членистоногих к обитанию в воде.

Позвоночные животные

Перечень примерных индивидуальных тем для самостоятельной работы

1. Видовой состав рыб реки Усманка.
2. Видовой состав и частоты встречаемости рыб озёр Усманского бора.
3. Численность, видовой состав, биотопическое распределение амфибий окрестностей биоцентра «Веневитиново».
4. Фенетические особенности некоторых видов бесхвостых амфибий (на примере зеленых лягушек, бурых лягушек, чесночницы, зеленой жабы).
5. Экология амфибий и пресмыкающихся Усманского бора
6. Фауна и биотопическое распределение пресмыкающихся Усманского бора.
7. Видовой состав птиц Усманского бора по результатам отлова паутиной сетью.
8. Видовой состав и численность птиц, размножающихся в искусственных гнездовьях в Усманском бору.
9. Птицы берегов реки Усманка.
10. Анализ строительных гнездовых материалов в гнездах птиц-дуплогнезdnиков окрестностей биоцентра «Веневитиново».
11. Сравнительный анализ гнездового материала большой синицы и мухоловки-пеструшки
12. Сравнительный анализ гнездового материала обыкновенной горихвостки и мухоловки-пеструшки
13. Пищевые объекты обыкновенного зимородка на реке Усманка при выкармливании птенцов.
14. Видовой состав мелких млекопитающих окрестностей биоцентра «Веневитиново».
15. Фауна и биотопическое распределение мышевидных грызунов Усманского бора.
16. Численность и биотопическое распределение летучих мышей в окрестностях биоцентра «Веневитиново».
17. Видовой состав и биотопическое распределение копытных в окрестностях биоцентра «Веневитиново».
18. Эндопаразиты амфибий реки Усманки и озёр Усманского бора.
19. Членистоногие - паразиты и сожители птиц.
20. Видовой состав и частоты встречаемости эктопаразитов грызунов окрестностей биоцентра «Веневитиново».
21. Эндопаразиты мышевидных грызунов окрестностей биоцентра «Веневитиново».
22. Рекреационная нагрузка на пойму реки Усманки.

Обучающиеся по согласованию с преподавателем могут выполнять и другие темы работ, в том числе – предложенные ими самими.

Требования к выполнению самостоятельной работы по индивидуальным темам

Самостоятельная работа ведется в течение всего периода практики. С помощью руководителя практики студенты составляет план выполнения задания.

Основной задачей этой работы является ознакомление студентов с навыками научно-исследовательской деятельности. Особое внимание обращается на самостоятельность в разработке темы, инициативу, умение использовать научную литературу, анализировать и делать обоснованные выводы из полученного материала. Объектами самостоятельных работ в первую очередь являются виды и группы беспозвоночных и позвоночных местной фауны, играющие важную роль в водных и наземных экосистемах. Желательно в отчет о выполнении индивидуального задания включить материал, собранный во время экскурсий и полевых работ.

Самостоятельная работа оформляется письменно в виде отчета. По материалам отчета обучающиеся делают доклад на итоговой конференции.

Рекомендации к написанию отчета

Отчет в соответствии с тематикой должен содержать: название видов беспозвоночных, их распространение и места обитания; специфические черты внешнего строения имаго и личинок; биологические и экологические особенности: питания, способов добывания пищи, размножения, взаимоотношений с другими организмами; особенности строения данного представителя, указывающие на принадлежность его к данному отряду, семейству, роду; признаки, отличающие данного представителя от близких видов; обоснование имеющихся приспособлений к среде обитания; значение данного представителя, или группы (отряда, семейства) в природе и хозяйственной деятельности человека и т.п.; выводы или заключение.

Структура отчета о выполнении самостоятельной работы

Отчет составляется по следующему плану: 1. Титульный лист. 2. Введение, включающее цели и задачи. 3. Методика выполнения работы. 4. Результаты выполнения самостоятельной работы и их анализ. 5. Заключение (краткие выводы по результатам). 6. Список использованной литературы. 7. Приложения (таблицы, рисунки, фотографии).

Описание технологии проведения

Защита отчета о результатах выполненного самостоятельного задания по выбранной индивидуальной теме осуществляется в форме доклада (5-7 минут) на итоговой конференции в присутствии преподавателей и студентов. Выступление обучающихся может сопровождаться фактическими материалами (коллекциями, иллюстрациями, фиксированным материалом и др.). По результатам защиты отчета выставляется балл.

Критерии оценивания выполнения самостоятельной работы

Баллы	Характеристики выполнения студентом задания
5	<p>Самостоятельная работа по выбранной индивидуальной теме выполнена в полном объеме. Обучающийся способен использовать при выполнении самостоятельной работы навыки и умения проведения полевых исследований, полученные во время практики. Способен анализировать и представлять результаты самостоятельной работы в форме отчета. Соблюдены требования, предъявляемые к оформлению отчета. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад в полной мере соответствуют всем ниже перечисленным критериям.</p> <p>Обучающийся:</p> <p>Знает о биологическом разнообразии беспозвоночных животных, особенностях их морфологии и экологии, роли в экосистемах и жизни человека.</p> <p>Умеет выделять диагностические признаки, определять и описывать зоологические объекты, классифицировать их на основе диагностических признаков, использовать лабораторное оборудование для выполнения работ с зоологическими объектами. Способен производить поиск научной информации по выбранной теме самостоятельной работы. Умеет делать выводы и обобщения. Обучающиеся уверенно, логично, последовательно и грамотно излагают отчет.</p> <p>Владеет: методами проведения наблюдения, описания животных, встречающихся в различных средах обитания, методами видовой идентификации; латинской терминологией для классификации животных. Свободно владеет основными зоологическими понятиями.</p>
4	Самостоятельная работа выполнена в полном объеме, но имеются

	отдельные недостатки в оформлении представленного материала. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют одному (двум) из перечисленных выше критериев. Студенты делают выводы и обобщения. Владеют системой основных зоологических понятий. Не допускают существенных неточностей при оформлении отчета.
3	Самостоятельная работа в целом сделана, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению отчета. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым трем из перечисленных выше критериев. Студенты допускают несущественные ошибки и неточности в оформлении отчета. Студенты затрудняются в формулировании выводов и обобщений. Частично владеют системой зоологических понятий.
2	Самостоятельная работа выполнено частично, имеются многочисленные замечания по разным разделам отчета. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым четырем из перечисленных выше критериев. Студенты допускают существенные ошибки и неточности при оформлении отчета. Испытывают трудности в практическом применении полученных результатов. Неправильно формулируют выводы и делают обобщения. Плохо владеют понятийным зоологическим аппаратом.
1	Подготовленные отчетные материалы не соответствуют любым из пяти перечисленных выше критериев. Не соблюдена структура отчета. Обучающиеся не могут объяснить практическую значимость выбранных для изучения зоологических объектов. Не формулируют выводы и обобщения. Не владеют понятийным зоологическим аппаратом.
0	Обучающийся не выполнил задание

20.2 Промежуточная аттестация

В период прохождения учебной практики обучающийся поэтапно формирует пакет документов, необходимых для промежуточной аттестации по итогам практики. Данные документы в установленные сроки студент предоставляет на кафедру зоологии и паразитологии.

Предусмотрены следующие формы отчетности по учебной практике:

1. Дневник практики. 2. Отчеты о выполнении практических заданий: матрасики с беспозвоночными животными; списки видов наземных и водных беспозвоночных животных; список названий 100 видов позвоночных животных на русском и латинском языках. 3. Отчет о выполнении самостоятельной работы по выбранной индивидуальной теме.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Критериями оценки практики является уровень владения обучающимися общепрофессиональными компетенциями (ОПК). В итоговой оценке учитываются: 1. Качество ведения полевого дневника. 2. Результаты выполнения практических заданий. 3. Качество содержания и оформления отчета по самостоятельной работе. 4. Выступление на итоговой конференции.

К зачету допускаются студенты, отработавшие полностью программу практики.

Для получения зачета с оценкой обучающийся должен: 1. Подготовить и защитить на итоговой конференции отчет о выполнении самостоятельной работы по выбранной индивидуальной теме (5-6 минут). 2. Знать отличительные признаки, латинские и русские названия, особенности экологии не менее 40 представителей насекомых, определенных до вида или рода (в случае их трудного определения). 4. Знать отличительные признаки, латинские и русские названия, основные экологические особенности не менее 20 представителей водной фауны беспозвоночных, определенных до вида или рода (в случае их трудного определения). 5. Знать характеристики основных отрядов насекомых.

Обучающийся должен выполнить задания экскурсионных и практических занятий по позвоночным животным, оформить необходимые записи в дневнике практики. Оформить и сделать

отчет по индивидуальному (групповому) заданию на итоговой конференции. Выучить и называть латинские названия 100 видов позвоночных животных.

Система оценивания

Если студентом набрано от 50 % до 65 % от максимально возможного количества баллов, то ставится зачет с оценкой «удовлетворительно». Если набрано от 65 % до 85 % - зачет с оценкой «хорошо», 86 % и выше – зачет с оценкой «отлично». Студент не получает зачет по учебной, полевой практике, если набрано ниже 50% от максимально возможного количества баллов.

Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Тестовые задания закрытого типа:

1. В дубраве множество листьев поражены зеленоватыми и желтоватыми галлами, нередко с красным боком. Структура галла мягкая и рыхлая, внутреннее содержимое пористое, в центре находится камера, в которой развивается личинка орехотворки. Как называется подобный вид галлов?

- а) чернильные орешки
- б) корончатый галл
- в) ведьмина метла
- г) опухолевидный рак

Правильный ответ: а

2. Для блох – эктопаразитов млекопитающих и птиц характерно:

- а) каплевидное тело, разделенное на 2 отдела с 4 парами конечностей
- б) сжатое с боков тело с плотными покровами и направленными назад зубцами, и щетинками; 3 пары конечностей (задние значительно длиннее передних)
- в) бескрылые, полупрозрачные, имеют крепкие хватательные конечности с крупными серповидными коготками
- г) червеобразное тело с сильно хитинизированной головой и короткими ногами

Правильный ответ: б

3. Какие систематические признаки характерны для представителей семейства Окунёвые?

- а) Наличие жирового плавника, киль от горла до анального плавника.
- б) Циклоидная чешуя, один большой спинной плавник.
- в) ктеноидная чешуя, два спинных плавника: первый – колючий, второй – мягкий.
- г) Ктеноидная чешуя, два спинных плавника, причём второй спинной и анальный плавники продолжают до хвостового разрозненными плавничками.

Правильный ответ: в

4. Нахождение каких видов-индикаторов в гидробиологических сборах свидетельствует о олигосапробности (высокий и стабильный уровень кислорода, низкое содержание органики) исследуемого водоема?

- а) личинки поденок и веснянок
- б) сидячие инфузории
- в) олигохеты рода Tubifex
- г) личинки хирономид

Правильный ответ: а

5. Учет активности нападения кровососущих двукрылых на человека проводят с помощью:

- а) Фотозклетора
- б) Колокола Мончадского
- в) Ловушки Малезе
- г) Ловушки Мерике

Правильный ответ: б

6. Для изучения активности нападения кровососущих двукрылых насекомых не применяют:

- а) Энтомологический сачок
- б) Светоловушку
- в) Ловушку с живой приманкой
- г) Колокол Березянцева

Правильный ответ: б

7. Куда помещаются для хранения чешуи рыб, собранные во время полевых работ?

- а) в канадский бальзам
- б) в чешуйные книжки
- в) в специальные бумажные коробки
- г) Наклеивают на специальные листы

Правильный ответ: б

8. Какой вид аквариумной рыбы акклиматизировался для обитания в водоёмахотстойниках ТЭЦ?

456

- а) Гуппи
- б) Гурами
- в) Неон
- г) Анциструс

Правильный ответ: а

9. Для сбора дневных летающих антофильных насекомых на пойменном лугу используют:

- а) ловушки Мерике
- б) метод почвенных ловушек
- в) метод почвенных раскопок
- г) светоловушки

Правильный ответ: а

10. Для учета почвенных беспозвоночных используют:

- а) метод почвенных раскопок
- б) учетное энтомологическое кошение
- в) ловушку Малеза
- г) ловушки Мерике

Правильный ответ: а

Тестовые задания открытого типа:

1. Что включает анализ результатов полевой практики по разнообразию региональной фауны
Правильный ответ: видовой состав животных
2. Какой метод сбора наиболее часто применяется при изучении беспозвоночных животных в наземной среде
Правильный ответ: энтомологическое кошение
3. Какой инструмент является наиболее предпочтительным для выборки мелких (менее 5 мм) летающих или хорошо прыгающих насекомых из энтомологического сачка?
Правильный ответ: эксгаустер
4. С какой точностью производится измерение мелких животных?
Правильный ответ: 0,1 мм
5. Как называется вид, сформировавшийся в пределах той территории где он обитает на данный момент?
Правильный ответ: автохтон
6. У кого среди рептилий хуже всего развит слух?
Правильны ответ: черепахи и змеи
7. Наряду с волосяным покровом, у некоторых млекопитающих на отдельных участках тела сохранился чешуйчатый покров. У каких отрядов?
Правильный ответ: сумчатые, насекомояд
8. Плоские насекомые с красно-черной окраской надкрылий и колюще-сосущим ротовым аппаратом, живущие на почве и у корней деревьев скоплениями называются
Правильный ответ: клоп-солдатик
9. Комплекс мероприятий, которые направлена на полное уничтожение некоторых видов гельминтов, а также создание условий, при которых эти виды не смогли бы возникнуть вновь называется ...
Правильный ответ: девастация
10. Как называется организм, приспособленный к обитанию в текучих водах?
Правильный ответ: реофил
11. К какой категории методов относится учет численности животных на пробных площадках?
Правильный ответ: методы абсолютного учета

Ситуационные задачи:

1. Какие характеристики популяций микромаммалий можно получить с помощью количественных методов учета?
2. У сгоревших несколько лет назад во время пожара деревьев обнаружена древесная «мука», на отставшей коре изнутри и на поверхности голого ствола видны извилистые и разветвленные отпечатки ходов, маленькие отверстия диаметром 3- мм на коре и более крупные отверстия диаметром 5-10 мм на коре и стволе. Вредители какой экологической группы могли причинить эти повреждения? К каким систематическим группам они относятся?
3. Какую информацию дают исследователю относительные методы учета численности животных?
4. Какую информацию дают исследователю абсолютные методы учета численности животных?
5. В чем заключается понятие «биоразнообразие»?
6. Кто и почему назвал почву "биокосной" системой.
7. Назовите специфические свойства популяции (как группового объединения), которые не присущи каждой отдельно взятой особи.
8. Почему для переживания отрицательных температур клетки растений должны частично обезвоживаться?
9. На основании знания жизненного цикла трихинеллы определите меры борьбы с распространением этого паразита.
10. Какие размерные группы выделяют среди педобионтов?
11. Перечислите основные методы поимки насекомых-гидробионтов.