

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

**Авторы-составители: Мухина Марина Васильевна
Четанов Николай Анатольевич
Бакланов Михаил Алексеевич**

Программа учебной практики

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Код УМК 96673

Утверждено
Протокол №6
от «02» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.03.01** Биология

направленность Экспериментальная биология

Цель практики :

подготовку специалистов, обладающих разносторонними знаниями в области зоологии позвоночных, смежных областях зоологии и экологии, владеющих методами полевых исследований.

Задачи практики :

- закрепление пройденного материала по учебной дисциплине “Зоология позвоночных”;
- непосредственное изучение образа жизни позвоночных животных в их естественной среде обитания;
- обучение работе с различными определителями;
- формирование основных навыков полевых исследований по систематике, морфологии, экологии, этологии позвоночных животных;
- приобретение навыков регистрации полевых наблюдений;
- обучение препарированию и этикетированию собранного материала;
- приобретение навыков поведения в природе, ориентирования на местности и пр

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.03.01 Биология (направленность : Экспериментальная биология)

ПК.1 Способен применять знания в области биологических наук в объеме достаточном для ведения профессиональной деятельности

Индикаторы

ПК.1.6 имеет представление о местной флоре и фауне

ПК.2 Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Индикаторы

ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях

ПК.3 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Индикаторы

ПК.3.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования

УК.1 Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Индикаторы

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является важной для освоения студентами, заинтересованными в более глубоком изучении особенностей биологии и экологии позвоночных животных.

При прохождении практики студенты оттачивают свои навыки организации и проведения исследований позвоночных животных в их естественной среде обитания. Обучающиеся получают первичные навыки качественного и количественного учета представителей основных классов позвоночных животных, знакомятся с их таксономическим разнообразием, важнейшими морфологическими чертами, особенностями экологии, биотопической приуроченностью.

Занятия включают достаточно большой объем лабораторных работ и самостоятельную работу студентов.

В результате прохождения учебной практики студенты смогут познакомиться с видовым разнообразием животных из классов Рыбы, Амфибии, Рептилии, Птицы, Млекопитающие, обитающих на территории Камского Предуралья, овладеть навыками организации и проведения несложных полевых исследований.

Направление подготовки	06.03.01 Биология (направленность: Экспериментальная биология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Введение		
2	Общие принципы организации исследования позвоночных животных в их естественной среде. Основные методы качественного и количественного учёта позвоночных животных.	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных
Класс Костные рыбы		
22	Характеристика р. Сылвы и прилежащих пойменных озер. Краткое изучение биотопов и экологических ниш в водоёмах. Лов рыб различными методами в различных водоёмах, в различных участках реки и в разное время суток. Определение рыб. Систематическое положение, морфологическая характеристика и биология рыб Пермского края. Изучение спектра питания основных экологических	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье"

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	групп рыб р. Сылвы. Значение рыб в экосистемах и хозяйстве.	
Классы Амфибии и Рептилии		
21	Характеристика мест обитания амфибий и рептилий. Поиски амфибий и рептилий, наблюдение за их жизнедеятельностью. Особенности отлова, связанные с суточной активностью и погодными условиями. Техника безопасности. Систематическое положение, морфологическая характеристика, биология амфибий "Предуралья". Половой состав, численность, биотопическая приуроченность. Определение рептилий. Систематическое положение, общая характеристика, биология рептилий "Предуралья". Половой состав, численность, биотопическая приуроченность.	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных Запись 1 (из 1)
Класс Птицы		
21	Распознавание птиц по внешнему виду, по голосам, поведению, следам жизнедеятельности, гнёздам, яйцам. Фауна птиц темнохвойных и лиственных лесов, открытых пространств, водоёмов, антропогенных биотопов. Наблюдение за птицами этих биотопов. Определение птиц. Систематическое положение, общая характеристика, биология основных видов птиц Камского Предуралья.	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных
Класс Млекопитающие		
21	Наблюдение млекопитающих различных биотопов. Ловля различными ловушками грызунов и насекомых. Изучение деятельности животных (погрызов, пороев, нор, гнёзд различных млекопитающих, помёта и иных следов жизнедеятельности). Определение млекопитающих по внешним признакам и скелету. Особенности морфологии млекопитающих в связи с образом жизни, питания, передвижения.	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных
Организация исследований позвоночных животных в естественных условиях		
21	Составления плана исследования. Сбор материалов по одной из выбранных тем. Систематизация и анализ полученных данных. Написание и оформление индивидуальных и групповых отчётов за период прошедшей практики.	Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье"

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Зоология позвоночных: теория и практика : учебно-методическое пособие / Н. В. Погодина, В. А. Коровин, О. С. Загайнова, О. С. Госькова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-7996-1672-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/68240.html>
2. Козлов, С. А. Зоология позвоночных животных : учебное пособие / С. А. Козлов, А. Н. Сибен, А. А. Лящев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-2428-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539009>

Дополнительная

1. Биоразнообразие позвоночных Пермского края. Определитель позвоночных Пермского края: учебное пособие для летней практики/С. А. Мандрица [и др.].-Пермь,2008, ISBN 978-5-7944-1123-2.-164.- Библиогр.: с. 127-128
2. Биоразнообразие и экология позвоночных. Амфибии и рептилии Пермского края: методическое пособие для учебной практики/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет.-Пермь,2007.-49.-Библиогр.: с. 47-48
3. Биоразнообразие и экология позвоночных. Птицы Пермского края: методическое пособие для учебной практики/Федеральное агентство по образованию, Пермский государственный университет.- Пермь,2007.-64.-Библиогр.: с. 62
4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/468331>

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<https://www.itis.gov/servlet/> Систематика организмов

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<http://www.sevin.ru/vertebrates> Позвоночные животные России

<https://www.itis.gov/servlet/> Систематика организмов

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;
- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);
- 3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
- 4) программы для просмотра и редактирования цифровых изображений;
- 5) программы для просмотра и редактирования DjVu-файлов.

Специализированного программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лабораторных занятий необходимы "Лаборатория зоологии позвоночных", "Лаборатория ихтиологии и рыбоводства", оснащенная лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, представлен в паспорте лаборатории. Музей зоологии позвоночных. Выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье".

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, а также «Лаборатория зоологии позвоночных», «Лаборатория ихтиологии и рыбоводства», оснащенная лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, представлен в паспортах лабораторий.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

К работе в полевых условиях допускаются студенты годные по состоянию здоровья, имеющие на момент отъезда соответствующие прививки (от клещевого энцефалита, туляремии (при выезде в УОЛХ Троицкое), дифтерии, столбняка), прошедшие флюорографию.

В период проведения полевых работ студенты обязаны соблюдать устав университета, знать и строго выполнять Правила внутреннего распорядка, соблюдать учебную дисциплину; чётко знать и добросовестно выполнять свои обязанности, планы работы, соблюдать правила техники безопасности. Каждый студент должен быть ознакомлен с инструкциями по охране труда, о необходимости соблюдения правил по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности, методами безопасного ведения работ, с оборудованием и инструментами. Инструктаж фиксируется личной подписью в контрольном листе по охране труда.

Все выезжающие в полевые условия должны быть ознакомлены с основными при-родными особенностями района работ и возможными опасностями, быть бдительными и готовыми к любой неожиданности. Вредные производственные факторы: укусы членистоногих, змей и мелких грызунов, тепловые и солнечные удары. Запрещается работа в одиночку на воде, а также одиночные маршруты в трудно проходимые и редко населенные районы.

Выход на маршрут разрешается руководителем полевого подразделения и фиксируется в журнале выходов, с указанием предполагаемого маршрута и контрольного срока возвращения. В целях предотвращения солнечных (тепловых) ударов, ожогов, на открытой местности необходимо: головной

убор (панама) и по возможности светлая одежда. В лесу необходимо надевать плотную светлую одежду. На ноги надевают сапоги или ботинки, брюки заправляют в куртку, в брюки. Желательно иметь на рукавах куртки напульсники. Обязателен головной убор или косынка.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

По запросу обучающихся с ОВЗ и инвалидностью для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессии, характера труда, выполняемых инвалидом трудовых функций.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по практике для формирования компетенции. Индикаторы и критерии их оценивания

ПК.1

Способен применять знания в области биологических наук в объеме достаточном для ведения профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.6 имеет представление о местной флоре и фауне	Знать местную фауну позвоночных животных.	<p>Неудовлетворительно Не имеет представления о местной фауне позвоночных, систематическом положении изучаемых видов, характеристике систематических групп.</p> <p>Удовлетворительно Имеет представление о местной фауне позвоночных, систематическом положении изучаемых видов.</p> <p>Хорошо Знает местную фауну позвоночных, систематическое положение изучаемых видов, затрудняется с характеристикой некоторых систематических групп.</p> <p>Отлично Знает местную фауну позвоночных, систематическое положение изучаемых видов, уверенно дает характеристику систематических групп.</p>

ПК.3

Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.3.2 Использует в профессиональной деятельности экспериментальные и полевые методы научного исследования	Знать и владеть полевыми методами научного исследования	<p>Неудовлетворительно Не знает и не владеет полевыми методами научного исследования</p> <p>Удовлетворительно Частично знает но не владеет полевыми методами научного исследования</p> <p>Хорошо Знает и частично владеет полевыми методами научного исследования</p> <p>Отлично Знает и владеет полевыми методами научного исследования</p>

ПК.2

Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2.3 использует методы изучения живых систем в полевых и лабораторных условиях	Знать стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Владеть навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов.	Неудовлетворительно Не знает стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Не владеет навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов. Удовлетворительно Знает отдельные стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Фрагментарно владеет навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов. Хорошо Знает стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Владеет большинством навыков проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов. Отлично Знает стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Демонстрирует уверенное владение навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов.

УК.1

Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников	Уметь осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, производить критическую оценку надежности ее источников.	Неудовлетворительно Не умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, производить критическую оценку надежности ее источников. Удовлетворительно Имеет представление о методах поиска информации по вопросам работы с биологическими объектами, однако не всегда способен оценить качество найденной информации. Хорошо Умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, пытается производить критическую оценку надежности ее источников. Отлично В совершенстве умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, производит критическую оценку надежности ее источников.

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Не владеет методами полевых исследований позвоночных. Не имеет навыков работы с определителями позвоночных. Не знает принципы зоологической систематики и номенклатуры. Не знает морфологию и биологию позвоночных местной фауны.	Неудовлетворительно
Знаком с методами полевых исследований позвоночных. Имеет представление о работе с определителями позвоночных.. Представляет принципы зоологической систематики и номенклатуры. Имеет представление и морфологии и биологии большинства позвоночных	Удовлетворительно

местной фауны.	Удовлетворительно
<p>Имеет целостное представление о методах полевых исследований позвоночных.</p> <p>Может работать с определителями позвоночных.</p> <p>Имеет целостное представление о принципах зоологической систематики и номенклатуры.</p> <p>Имеет целостное представление о морфологии и биологии позвоночных местной фауны.</p>	Хорошо
<p>Владеет методами полевых исследований позвоночных.</p> <p>Имеет навыки работы с определителями.</p> <p>Знает принципы зоологической систематики и номенклатуры.</p> <p>Знает морфологию и биологию позвоночных местной фауны.</p>	Отлично