

**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.

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

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
<b>Введение</b>		
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
<b>Класс Костные рыбы</b>		
22	Характеристика р. Сылвы и прилежащих пойменных озёр. 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	<p>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.</p> <p>Систематическое положение, морфологическая характеристика, биология амфибий "Предуралья". Половой состав, численность, биотопическая приуроченность.</p> <p>Определение рептилий. Систематическое положение, общая характеристика, биология рептилий "Предуралья". Половой состав, численность, биотопическая приуроченность.</p>	<p>Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных</p> <p>Запись 1 (из 1)</p>
Класс Птицы		
21	<p>Распознавание птиц по внешнему виду, по голосам, поведению, следам жизнедеятельности, гнёздам, яйцам. Фауна птиц темнохвойных и лиственных лесов, открытых пространств, водоёмов, антропогенных биотопов.</p> <p>Наблюдение за птицами этих биотопов.</p> <p>Определение птиц. Систематическое положение, общая характеристика, биология основных видов птиц Камского Предуралья.</p>	<p>Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных</p>
Класс Млекопитающие		
21	<p>Наблюдение млекопитающих различных биотопов. Ловля различными ловушками грызунов и насекомоядных.</p> <p>Изучение деятельности животных (погрызов, пороев, нор, гнёзд различных млекопитающих, помёта и иных следов жизнедеятельности).</p> <p>Определение млекопитающих по внешним признакам и скелету. Особенности морфологии млекопитающих в связи с образом жизни, питания, передвижения.</p>	<p>Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье", Музей позвоночных животных</p>
Организация исследований позвоночных животных в естественных условиях		
21	<p>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.</p>	<p>Лаборатории Кафедры зоологии позвоночных и экологии, выездные экскурсии по территории Пермского края, УНБ "Предуралье"</p>

## **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 выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

**8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**  
При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

Для проведения лабораторных занятий необходимы "Лаборатория зоологии позвоночных" система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

"Лаборатория ихтиологии и рыбоводства", оснащенная лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, представлен в паспорте лабораторий.

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.

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

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 компьютерами 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 природными 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 руках 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.3

**Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок**

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

#### 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
<b>ПК.1.6</b> имеет представление о местной флоре и фауне	Знать местную фауну позвоночных животных.	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не имеет представления о местной фауне позвоночных, систематическом положении изучаемых видов, характеристике систематических групп.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Имеет представление о местной фауне позвоночных, систематическом положении изучаемых видов.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает местную фауну позвоночных, систематическое положение изучаемых видов, затрудняется с характеристикой некоторых систематических групп.</p> <p><b>Отлично</b> Знает местную фауну позвоночных, систематическое положение изучаемых видов, уверенно дает характеристику систематических групп.</p>

## ПК.2

**Способен к использованию в профессиональной деятельности современных методов исследования живых систем**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<b>ПК.2.3</b> 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.	<b>Неудовлетворительно</b> Не знает стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Не владеет навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов.  <b>Удовлетворительно</b> Знает отдельные стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Фрагментарно владеет навыками проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов.  <b>Хорошо</b> Знает стандартные экспериментальные и полевые методы научного исследования биологических объектов. Владеет большинством навыков проведения экспериментов и полевых исследований биологических объектов.  <b>Отлично</b> 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
<b>УК.1.1</b> 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.	<b>Неудовлетворительно</b> Не умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, производить критическую оценку надежности ее источников.  <b>Удовлетворительно</b> Имеет представление о методах поиска

		<p><b>Удовлетворительно</b> информации по вопросам работы с биологическими объектами, однако не всегда способен оценить качество найденной информации.</p> <p><b>Хорошо</b> Умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, пытается производить критическую оценку надежности ее источников.</p> <p><b>Отлично</b> В совершенстве умеет осуществлять поиск информации по вопросам работы с биологическими объектами, производит критическую оценку надежности ее источников.</p>
--	--	--

### 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

<p>Не владеет методами полевых исследований позвоночных.</p> <p>Не имеет навыков работы с определителями позвоночных.</p> <p>Не знает принципы зоологической систематики и номенклатуры.</p> <p>Не знает морфологию и биологию позвоночных местной фауны.</p>	<b>Неудовлетворительно</b>
<p>Знаком с методами полевых исследований позвоночных.</p> <p>Имеет представление о работе с определителями позвоночных..</p> <p>Представляет принципы зоологической систематики и номенклатуры.</p> <p>Имеет представление и морфологии и биологии большинства позвоночных местной фауны.</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<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>	<b>Хорошо</b>
<p>Владеет методами полевых исследований позвоночных.</p> <p>Имеет навыки работы с определителями.</p> <p>Знает принципы зоологической систематики и номенклатуры.</p>	<b>Отлично</b>

Знает морфологию и биологию позвоночных местной фауны.	<b>Отлично</b>
--	----------------