

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра зоологии беспозвоночных и водной экологии**

Авторы-составители: **Тиунов Артём Васильевич  
Фарзалиева Гюлли Шамсаддин кызы**

Программа учебной практики

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА "БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЭКОЛОГИЯ  
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ"**

Код УМК 96674

Утверждено  
Протокол №5  
от «27» мая 2021 г.

Пермь, 2021

## **1. Вид практики, способ и форма проведения практики**

Вид практики **учебная**

Тип практики **ознакомительная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Учебная практика « Ознакомительная практика "Биоразнообразие и экология беспозвоночных" » входит в обязательную часть Блока « Б.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **44.03.05 Педагогическое образование** (с двумя профилями подготовки)  
направленность **Биология и Физическая культура**

### **Цель практики :**

Целью практики является формирование у студентов системы знаний, навыков и умений, позволяющих им собирать (отлавливать) беспозвоночных, наблюдать их в природе и лаборатории, монтировать зоологические коллекции, идентифицировать и описывать животных, оформлять результаты исследований в виде отчета.

### **Задачи практики :**

В задачи практики входят:

- 1) приобретение навыков безопасного отлова беспозвоночных в природе;
- 2) овладение методами наблюдения за беспозвоночными в природе и лаборатории;
- 3) овладение методами монтирования зоологических коллекций;
- 4) формирование навыков идентификации беспозвоночных с использованием определительных таблиц;
- 5) формирование навыков морфологического описания беспозвоночных;
- 6) овладение методами и способами оформления результатов зоологического исследования;
- 7) изучение биологии и экологии наиболее важных и массовых представителей беспозвоночных животных.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения**

В результате прохождения практики **Ознакомительная практика "Биоразнообразие и экология беспозвоночных"** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**44.03.05** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность : Биология и Физическая культура)

**ПК.2** способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности

#### **Индикаторы**

**ПК.2.2** демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области

#### 4. Содержание и объем практики, формы отчетности

В ходе прохождения практики студенты приобретают навыки изучения водных и наземных беспозвоночных в полевых условиях и лаборатории, овладевают методами сбора зоологического материала, составления зоологических коллекций, идентификации и описания беспозвоночных животных, знакомятся с биологическим многообразием животных. Программой предусмотрен текущий контроль, который осуществляется в виде устного опроса и выполнении практического задания по составлению зоологической коллекции и идентификации животных. Аттестация студента проводится в форме зачета. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы. В этот объем входят: 1) полевые экскурсии; 2) работа в лаборатории под контролем преподавателя; 3) самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; 4) выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета.

<b>Направление подготовки</b>	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность: Биология и Физическая культура)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для прохождения практики</b>	3
<b>Объем практики (з.е.)</b>	3
<b>Объем практики (ак.час.)</b>	108
<b>Форма отчетности</b>	Экзамен (3 триместр)

#### Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Учебная практика "Биоразнообразие и экология беспозвоночных". Первый семестр		
108	<p>Целью практики является формирование у студентов системы знаний, навыков и умений, позволяющих им собирать (отлавливать) беспозвоночных, наблюдать их в природе и лаборатории, монтировать зоологические коллекции, идентифицировать и описывать животных, оформлять результаты исследований в виде отчета.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. приобретение навыков безопасного отлова беспозвоночных в природе;</li> <li>2. овладение методами наблюдения за беспозвоночными в природе и лаборатории;</li> <li>3. овладение методами монтирования зоологических коллекций;</li> <li>4. формирование навыков идентификации беспозвоночных с использованием определительных таблиц;</li> <li>5. формирование навыков морфологического описания беспозвоночных;</li> <li>6. овладение методами и способами оформления результатов зоологического исследования;</li> </ol>	<p>Работы проводятся на территории УНБ "Предуралье": работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях административно-лабораторного корпуса УНБ, полевые экскурсии проводятся по маршрутам, расположенным на территории учебно-научной базы.</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<p>7. изучение биологии и экологии наиболее важных представителей беспозвоночных животных средней полосы России.</p> <p>В результате прохождения практики специалист должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Приобрести навыки отлова беспозвоночных в природе; овладеть методами наблюдения за беспозвоночными в природе и лаборатории, а также методами монтирования зоологических коллекций.</li> <li>• Сформировать навыки идентификации беспозвоночных с использованием определительных таблиц;</li> <li>• Приобрести навыки морфологического описания беспозвоночных и овладеть методами и способами оформления результатов исследования;</li> <li>• Знать биологию и экологию наиболее важных представителей беспозвоночных животных.</li> </ul>	<p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях лаборатории энтомологии и лаборатории зоологии беспозвоночных, полевые экскурсии проводятся на территории города Перми (Ботанический Сад ПГНИУ, Черняевский лес и др.)</p>
Водные беспозвоночные		
32	<p>Водные беспозвоночные</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Экологические группировки (жизненные формы) водных беспозвоночных. Ме-тоды отбора проб и камеральной обработки материала. Методы фиксации и эти-кетирования материала Механизмы приспособления беспозвоночных к жизни в воде. Оформление коллекции водных беспозвоночных.</li> <li>• Морфобиологическая характеристика пресноводных губок, кишечнополостных, мшанок и ресничных червей, круглых червей. Наблюдения за водными немато-дами в лабораторных условиях.</li> <li>• Малоцетинковые черви и пиявки. Методы отлова. Наблюдения в природе и ла-боратории. Идентификация материала.</li> <li>• Переднежаберные и легочные брюхоногие моллюски. Пластинчатожаберные моллюски. Методы отлова. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация материала.</li> <li>• Водные ракообразные. Методы отлова, наблюдения в лаборатории. Идентифика-ция материала.</li> <li>• Водные паукообразные. Гидракарины. Паук-серебрянка. Методы отлова, наблю-дения в природе и лаборатории.</li> <li>• Водные насекомые с неполным превращением. Отряды Поденки, Стрекозы, Вес-нянки, Полужесткокрылые. Методы сбора. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация материала.</li> </ul>	<p>Работы проводятся на территории УНБ "Предуралье": работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях административно-лабораторного корпуса УНБ, полевые экскурсии проводятся по маршрутам, расположенным на территории учебно-научной базы.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Водные насекомые с полным превращением. Отряды Вислокрылки, Ручейники, Двукрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые. Методы сбора. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация материала.</li> </ul>	<p>самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях лаборатории энтомологии и лаборатория зоологии беспозвоночных, полевые экскурсии проводятся на территории города Перми (Ботанический Сад ПГНИУ, Черняевский лес и др.).</p>
<p>Наземные беспозвоночные. Моллюски. Ракообразные. Хелицеровые. Многоножки. Насекомые с неполным превращением</p>		
<p>32</p>	<p>Наземные беспозвоночные Моллюски. Ракообразные. Хелицеровые. Многоножки. Насекомые с неполным превращением.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жизненные формы наземных членистоногих. Тамно-, хорто-, герпетобионты. Механизмы адаптации насекомых к обитанию в условиях дефицита влажности.</li> <li>• Методы коллектирования наземных беспозвоночных. Ручной сбор (пинцетом и эксгаустером). Кошение сачком. Ловушки Барбера. Методика отлова беспозвоночных с помощью светоловушек. Почвенные прикопки.</li> <li>• Морфобиологическая характеристика наземных брюхоногих моллюсков. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация моллюсков.</li> <li>• Морфобиологическая характеристика наземных ракообразных. Наблюдения в природе.</li> <li>• Наземные хелицеровые. Пауки, клещи, сенокосцы. Жизненный цикл иксодовых клещей. Профилактика клещевого энцефалита. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация.</li> <li>• Наземные трахейнодышащие. Многоножки и коллемболы. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация.</li> <li>• Насекомые с неполным превращением. Поденки, стрекозы (Равнокрылые, Разнокрылые), клопы (Щитники, Хищнецы, Слепняки, Красноклопы, Краевики), прямокрылые (Длинноусые, Короткоусые).</li> <li>• Равнокрылые хоботные (Тли, Цикадки, Пенницы, Горбатки, Цикады, Щитовки), богомолы, тараканы. Наблюдения в природе. Идентификация. Оформление кол-лекций.</li> </ul>	<p>Работы проводятся на территории УНБ "Предуралье": работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета административно-лабораторного корпуса УНБ, полевые экскурсии проводятся по маршрутам, расположенным на территории учебно-научной базы.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях лаборатории энтомологии и лаборатория зоологии</p>

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		беспозвоночных, полевые экскурсии проводятся на территории города Перми (Ботанический Сад ПГНИУ, Черняевский лес и др.).
<b>Наземные беспозвоночные. Насекомые с полным превращением</b>		
32	<p>Насекомые с полным превращением</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Насекомые с полным превращением. Сетчатокрылые (Златоглазки, Муравьиные львы, Гемеробиусы, Мантиды), верблюды, скорпионницы.</li> <li>• Чешуекрылые (Нимфалиды, Бархатницы, Белянки, Голубянки, Толстоголовки, Парусники, Бражники, Совки, Коконотрясы и др.). Чешуекрылые - вредители лесных и огородных культур.</li> <li>• Двукрылые (Настоящие мухи, Ежемухи, Журчалки, Львинки, Слепни, Кровососущие комары, Мошки, Мокрецы, Долгоножки и др.). Двукрылые имеющие медицинское значение (гнус).</li> <li>• Жуки (Листоеды, Усачи, Короеды, Пластинчатые, Жужелицы и др.). Жуки - вредители лесного и сельского хозяйства.</li> <li>• Перепончатокрылые (Бумажные осы, Пчелиные, Муравьи, Наездники, Пилильщики, Рогохвосты и др.). Значение перепончатокрылых для человека. Наблюдения в природе и лаборатории. Идентификация. Оформление коллекций.</li> </ul>	<p>Работы проводятся на территории УНБ "Предуралье": работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях административно-лабораторного корпуса УНБ, полевые экскурсии проводятся по маршрутам, расположенным на территории учебно-научной базы.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья работа в лаборатории под контролем преподавателя; самостоятельная работа с коллекциями и учебной литературой; выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях лаборатории энтомологии и лаборатории зоологии беспозвоночных, полевые экскурсии проводятся на территории города Перми (Ботанический Сад ПГНИУ, Черняевский лес и др.).</p>
Полевой зачет		

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
20	Навыки диагностирования (определения) основных групп водных и наземных беспозвоночных в естественной среде обитания	<p>Работы проводятся на территории УНБ "Предуралье": выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях административно-лабораторного корпуса УНБ.</p> <p>Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выполнение самостоятельных исследовательских заданий и оформление отчета проводится в помещениях лаборатории энтомологии и лаборатории зоологии беспозвоночных.</p>



## 5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

### Основная

1. Лямин М. Я., Пахоруков Н. М. Биоразнообразие и экология беспозвоночных животных. Наземная фауна: учебное пособие по полевой практике / М. Я. Лямин, Н. М. Пахоруков. - Пермь, 2009, ISBN 978-5-7944-1288-8. - 176. - Библиогр.: с. 173
2. Островский, А. Б. Астрометрия. Учебная практика : учебное пособие для вузов / А. Б. Островский ; под научной редакцией Э. Д. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 149 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08004-9 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1690-8 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/441564>
3. Пахоруков Н. М., Лямин М. Я. Биоразнообразие и экология беспозвоночных животных. Водная фауна: учебное пособие по полевой практике / Н. М. Пахоруков, М. Я. Лямин. - Пермь, 2007, ISBN 5-7944-0871-5. - 156. - Библиогр.: с. 150-153

### Дополнительная

1. Бугров, А. Г. Энтомология: скрыточелюстные насекомые (класс Entognatha). Отряд Collembola — ногохвостки : учебное пособие для вузов / А. Г. Бугров, О. Г. Булзу, О. Г. Березина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11325-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444988>
2. Душенков В. М., Макаров К. В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студентов педагогических вузов по специальности 032400 - биология / В. М. Душенков, К. В. Макаров. - Москва: Академия, 2000, ISBN 5-7695-0677-6. - 256. - Библиогр.: с. 251-252

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

Для проведения практики использование ресурсов сети «Интернет» не предусмотрено.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Образовательный процесс по практике **Ознакомительная практика "Биоразнообразие и экология беспозвоночных"** 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.

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

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;

Использование специализированного программного обеспечения не предусмотрено

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**

Лаборатория энтомологии. Лаборатория зоологии беспозвоночных. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий представлен в паспортах лабораторий. Музей беспозвоночных животных.

Выездные экскурсии по территории г. Перми и УНБ "Предуралье".

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

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима Лаборатория энтомологии. Лаборатория зоологии беспозвоночных. Лаборатория Энтомологии. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий представлен в паспортах лабораторий.

Коллекционная лаборатория — помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования оснащенное специализированными стеллажами и подвесными штангами.

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, 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 (панамы) 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.2

способен использовать систематизированные знания в соответствии с профилем педагогической деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.2.2 демонстрирует теоретические и практические знания в избранной предметной области	знает разнообразие и особенности экологии крупных таксонов беспозвоночных животных, их практическое значение	<b>Неудовлетворительно</b> не имеет структурированных знаний о разнообразии и особенностях экологии крупных таксонов беспозвоночных животных, их практическом значении <b>Удовлетворительно</b> имеет слабые теоретические и практические знания о разнообразии и особенностях экологии крупных таксонов беспозвоночных животных, их практическом значении, допускает значительные ошибки <b>Хорошо</b> имеет хорошие теоретические и практические знания о разнообразии и особенностях экологии крупных таксонов беспозвоночных животных, их практическом значении, допускает незначительные ошибки <b>Отлично</b> имеет отличные теоретические и практические знания о разнообразии и особенностях экологии крупных таксонов беспозвоночных животных, их практическом значении

#### Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Устное собеседование по вопросам

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :  
время отводимое на подготовку 2

#### Показатели оценивания

Не знает фауну беспозвоночных животных Пермского края. Не владеет методами сбора и изучения беспозвоночных животных в лабораторных и полевых условиях.	<b>Неудовлетворительно</b>
Частично знает фауну беспозвоночных животных Пермского края. Владеет	<b>Удовлетворительно</b>

некоторыми методами сбора и изучения беспозвоночных животных в лабораторных и полевых условиях.	<b>Удовлетворительно</b>
Хорошо знает фауну беспозвоночных животных Пермского края. Владеет большинством методов сбора и изучения беспозвоночных животных в лабораторных и полевых условиях.	<b>Хорошо</b>
Отлично знает фауну беспозвоночных животных Пермского края. Владеет всеми Не владеет методами сбора и изучения беспозвоночных животных в лабораторных и полевых условиях.	<b>Отлично</b>