

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Шепель Александр Иванович**

Программа производственной практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ) ПРАКТИКА
Код УМК 88073

Утверждено
Протокол №5
от «06» марта 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Производственная (научно-исследовательская) практика » входит в Блок « Блок2.А.00 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **06.06.01** Биологические науки
направленность Зоология

Цель практики :

Подготовка научных кадров высшей квалификации, закрепление компетенций в области исследования объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики :

- 1) овладеть методами теоретической разработки и методами экспериментальных исследований, связанных с проблемами в области зоологии и физиологии;
- 2) осуществить изучение современных сложных систем и комплексов, разнообразной практической техники в областях, охватываемых направлениями подготовки аспирантов, реализуемыми в ПГНИУ;
- 3) сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской профессиональной деятельности в области зоологии, физиологии;
- 4) разработать практические рекомендации по использованию полученных результатов научно-исследовательской работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Производственная (научно-исследовательская) практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

06.06.01 Биологические науки (направленность : Зоология)

ПК.2 Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии

УК.5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Производственная (научно-исследовательская) практика нацелена на формирование умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области зоологии, физиологии. Программой практики предусмотрены следующие виды контроля: входной контроль в форме устного опроса, рубежный контроль в форме контрольного мероприятия, контроль самостоятельной работы аспирантов в устной форме. Аттестация по усвоению содержания дисциплины проводится в форме экзамена (3, 6, 9 триместр).

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 06.06.01 Биологические науки (направленность: Зоология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для прохождения практики | 3,6,9 |
| Объем практики (з.е.) | 36 |
| Объем практики (ак.час.) | 1296 |
| Форма отчетности | Экзамен (3 триместр) Экзамен (6 триместр) Экзамен (9 триместр) |

Примерный график прохождения практики

| Количество часов | Содержание работ | Место проведения |
|--|--|---|
| Третий триместр | | |
| 432 | Освоение методов зоологических, физиологических исследований и сбор научных материалов теме исследования. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 1. Проведение полевых или лабораторных наблюдений, экспериментов | | |
| 216 | Наблюдения за изучаемыми объектами; сбор проб, образцов, материалов для дальнейшей обработки в лабораторных условиях; проведение полевых или лабораторных экспериментов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 2. Первичная обработка собранных проб или материалов | | |
| 144 | Систематизация или каталогизация результатов наблюдений, проб, материалов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 3. Компьютерный анализ полученных данных | | |
| 72 | Занесение полученных данных в электронные формы. Анализ данных с помощью специализированных статистических программ. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| Шестой триместр | | |
| 432 | Освоение методов зоологических, физиологических исследований и сбор научных материалов по объектам | Лаборатории биологического |

| Количество часов | Содержание работ | Место проведения |
|-------------------------|--|---|
| | исследования в рамках второго года обучения. | факультета/места базы практики |
| 216 | 1. Проведение полевых или лабораторных наблюдений, экспериментов Наблюдения за изучаемыми объектами; сбор проб, образцов, материалов для дальнейшей обработки в лабораторных условиях; проведение полевых или лабораторных экспериментов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 144 | 2. Первичная обработка собранных проб или материалов Систематизация или каталогизация результатов наблюдений, проб, материалов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 72 | 3. Компьютерный анализ полученных данных Занесение полученных данных в электронные формы. Анализ данных с помощью специализированных статистических программ. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| Девятый триместр | | |
| 432 | Сбор научных материалов по объектам исследования в рамках третьего года обучения. Анализ, обобщение и представление полученных данных. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 144 | 1. Проведение полевых или лабораторных наблюдений, экспериментов Наблюдения за изучаемыми объектами; сбор проб, образцов, материалов для дальнейшей обработки в лабораторных условиях; проведение полевых или лабораторных экспериментов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 144 | 2. Первичная обработка собранных проб или материалов Систематизация или каталогизация результатов наблюдений, проб, материалов. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 72 | 3. Компьютерный анализ и интерпретация полученных данных Занесение полученных данных в электронные формы. Анализ данных с помощью специализированных статистических программ. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |
| 72 | 4. Обобщение и представление полученных результатов Обобщение полученных данных; сравнение полученных результатов с литературными источниками; подготовка статей и/или тезисов и их публикация. | Лаборатории биологического факультета/места базы практики |

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Лизунова, И. И. Зоология позвоночных животных : учебно-методическое пособие / И. И. Лизунова, Е. П. Титова, Е. В. Анохина. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2019. — 56 с. — ISBN 978-5-209-09181-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/105795>
2. Догель В. А. Зоология беспозвоночных:учебник для студентов биологических специальностей университетов/В. А. Догель.-Москва:АльянС,2011, ISBN 978-5-91872-002-8.-60581.
3. Ковалева, А. В. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00719-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452287>
4. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/424765>

Дополнительная

1. Биоразнообразие позвоночных Пермского края. Определитель позвоночных Пермского края:учебное пособие для летней практики/С. А. Мандрица [и др.],2008, ISBN 978-5-7944-1123-2.-164.-Библиогр.: с. 127-128
2. Физиология. Избранные произведения в 4 ч. Часть 3 / И. М. Сеченов ; под редакцией Х. С. Коштыянца ; составитель С. Г. Геллерштейн, Г. Д. Смирнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 338 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-13064-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/449031>
3. Зиновьев Е. А.,Мандрица С. А. Методы исследования пресноводных рыб:учебное пособие по спецкурсу/Е. А. Зиновьев, С. А. Мандрица.-Пермь:ПГУ,2003, ISBN 5-7944-0384-5.-113.-Библиогр.: с. 75-80
4. Красная книга Российской Федерации:Животные/РАН;Редкол.:В.И.Данилов-Данильян и др..-Б.м.:АСТ,Астрель,2001, ISBN 5-17-004878-5.-862.

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

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

<http://zoomet.ru> ZOOMET.RU – электронная биологическая библиотека
www.biodat.ru BIODAT – биоразнообразие и охрана природы
www.pubmed.com. www.pubmed.com.
<http://www.sci.aha.ru> PRACTICAL SCIENCE

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Производственная (научно-исследовательская) практика** 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)

Программы специального назначения:

Программа для статистической обработки данных - PAST 3.15
Пакет программ для построения и визуализации филогенетических деревьев - PHYLIP
Программа для прибора спектрофотометр DR 3900 (Hach- Lange)
программы к микроскопу Olympus BX 53 - cellSense standart Ver.1.1
Программа для морфометрии - ScorePhoto
Программа сканирующего микроскопа ТМ-3000.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕГИС 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 самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Лаборатория зоологии беспозвоночных.
Лаборатория электронной микроскопии.
Лаборатория зоологии позвоночных,
Лаборатория ихтиологии и рыбоводства,
Лаборатория эмбриологии и гистологии. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий

представлен в паспортах лабораторий и кабинета.

Для проведения индивидуальных консультаций необходима аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

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 освоению дисциплины

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.

Производственная практика аспирантов является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов и способствует углублению теоретических знаний по специальности и приобретению практических навыков работы с объектами исследования.

Производственная практика проводится индивидуально на предприятиях, в различных научно-исследовательских учреждениях, в научно-исследовательских лабораториях и на кафедрах университета, в экспедициях, организуемых кафедрами факультета и соответствующих профилю профессиональной подготовки аспирантов и задачам практики.

Сроки практики определяются графиком учебного процесса. В необходимых случаях сроки практики могут быть перенесены по письменному представлению научного руководителя.

Аспирант при прохождении практики обязан:

- пройти медицинское освидетельствование и сделать необходимые профилактические прививки. Лица, имеющие медицинские противопоказания, к выходу в полевые условия не допускаются;
- ознакомиться со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и инструктаж на рабочем месте. В полевых условиях аспиранты должны быть ознакомлены с основными природными особенностями района работ и возможными опасностями;
- составить календарный план работы по выполнению задания на практику и согласовать этот план с научным руководителем. В ходе практики аспирант должен анализировать выполнение заданий календарного плана;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой, согласованной с научным руководителем; освоить компетенции: ПК-2; УК-5;
- подчиняться действующим в учреждении Уставу или «Временному положению», правилам охраны труда и техники безопасности и производственной санитарии;
- должен принимать активное участие в производственной и общественной жизни коллектива, к которому он прикомандирован, принимать участие в санитарно-просветительской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник, в котором записывать необходимые цифровые материалы, содержание лекций и бесед, делать эскизы, зарисовки, полевые заметки.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

| Компетенция | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|
| <p>ПК.2 Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области биологии</p> | <p>ЗНАТЬ методы и методики научных исследований в области зоологии и физиологии. ВЛАДЕТЬ методами и методиками проведения и постановки эксперимента, сбора эмпирического материала в области зоологии и физиологии. УМЕТЬ интерпретировать результаты научно-исследовательской работы.</p> | <p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает методы и методики научных исследований в области зоологии и физиологии. Не владеет методами и методиками проведения и постановки эксперимента, сбора эмпирического материала в области зоологии и физиологии. Не умеет интерпретировать результаты научно-исследовательской работы.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Частично знает методы и методики научных исследований в области зоологии и физиологии. Не владеет методами и методиками проведения и постановки эксперимента, сбора эмпирического материала в области зоологии и физиологии. Не умеет интерпретировать результаты научно-исследовательской работы.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает методы и методики научных исследований в области зоологии и физиологии. Владеет методами и методиками проведения и постановки эксперимента, сбора эмпирического материала в области зоологии и физиологии. Частично умеет интерпретировать результаты научно-исследовательской работы.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает методы и методики научных исследований в области зоологии и физиологии. Владеет методами и методиками проведения и постановки эксперимента, сбора эмпирического материала в области зоологии и физиологии. Умеет интерпретировать результаты научно-исследовательской работы.</p> |
| <p>УК.5</p> | <p>ЗНАТЬ организацию и</p> | <p align="center">Неудовлетворительно</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> | <p>проведение научно-исследовательской работы в области зоологии и физиологии. УМЕТЬ планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении научных исследований. ВЛАДЕТЬ методами интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных.</p> | <p>Неудовлетворительно Не знает организацию и проведение научно-исследовательской работы в области зоологии и физиологии. Не умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении научных исследований. Не владеет методами интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных.</p> <p>Удовлетворительно Частично знает организацию и проведение научно-исследовательской работы в области зоологии и физиологии. Не умеет самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении научных исследований. не владеет методами интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных.</p> <p>Хорошо Знает организацию и проведение научно-исследовательской работы в области зоологии и физиологии. Умеет самостоятельно планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении научных исследований. Частично владеет методами интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных.</p> <p>Отлично Знает организацию и проведение научно-исследовательской работы в области зоологии и физиологии. Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при проведении научных исследований. владеет методами интерпретации полученных результатов и оценки точности полученных данных.</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 2

Показатели оценивания

| | |
|---|----------------------------|
| Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. | Неудовлетворительно |
| Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ зоологических исследований; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя. | Удовлетворительно |
| Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения зоологических исследований, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |
| Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научно-методических основ зоологических исследований; обнаруживший умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, владеющий навыками анализа результатов зоологических наблюдений и экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Отлично |

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

| | |
|---|----------------------------|
| Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. | Неудовлетворительно |
| Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший | Удовлетворительно |

| | |
|--|--------------------------|
| <p>достаточный уровень знаний основ зоологических исследований; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.</p> | Удовлетворительно |
| <p>Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения зоологических исследований, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> | Хорошо |
| <p>Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научно-методических основ зоологических исследований; обнаруживший умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, владеющий навыками анализа результатов зоологических наблюдений и экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> | Отлично |

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации :
время отводимое на доклад 2

Показатели оценивания

| | |
|--|----------------------------|
| <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p> | Неудовлетворительно |
| <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает аспирант, обнаруживший достаточный уровень знаний основ зоологических исследований; справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется аспирантам, допустившим погрешности при выполнении производственной практики, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством руководителя.</p> | Удовлетворительно |
| <p>Оценки "хорошо" заслуживает аспирант, который знает основные положения зоологических исследований, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка "хорошо" выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и</p> | Хорошо |

| | |
|---|----------------|
| обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Хорошо |
| Оценки "отлично" заслуживает аспирант, который обнаруживает полное знание научно-методических основ зоологических исследований; обнаруживший умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, владеющий навыками анализа результатов зоологических наблюдений и экспериментов, их сравнения с данными, опубликованными в мировой и отечественной литературе. Как правило, оценка "отлично" выставляется аспирантам, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. | Отлично |