

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 **Физиология**

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 : Физиология)

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: Физиология)
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
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
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
1. Проведение полевых или лабораторных наблюдений, экспериментов		
144	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 и интерпретация полученных данных		
72	Занесение полученных данных в электронные формы. Анализ данных с помощью специализированных статистических программ.	Лаборатории биологического факультета/места базы практики
4. Обобщение и представление полученных результатов		
72	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.].-Пермь,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. Коштоянца ; 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,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 - ScopePhoto

Программа сканирующего микроскопа ТМ-3000.

При освоении материала и выполнения 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 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. Индикаторы и критерии их оценивания

ПК.2

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

Индикатор	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 style="text-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 style="text-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 style="text-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 style="text-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>

УК.5

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ЗНАТЬ организацию и 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 style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> 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 style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> 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 style="text-align: center;">Хорошо</p> 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 style="text-align: center;">Отлично</p> 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.

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 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 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

<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>	<p>Хорошо</p>
<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>	<p>Отлично</p>