

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра зоологии позвоночных и экологии

Авторы-составители: **Бакланов Михаил Алексеевич**
Четанов Николай Анатольевич

Программа учебной практики
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Код УМК 93490

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

Пермь, 2021

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

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

Направление: **35.03.08** Водные биоресурсы и аквакультура
направленность Программа широкого профиля

Цель практики :

реализация профессиональных знаний бакалавров в экспериментальной деятельности, а также развитие исследовательского типа мышления и получение новых объективных научных знаний.

Задачи практики :

1. освоить умение формулировать цель, задачи, а также выбирать и обосновывать методы исследования;
2. обучить работе с литературными источниками, в том числе с привлечением современных информационных технологий;
3. применить современные информационные технологии при организации и проведении научных исследований;
4. сформировать навыки статистической обработки экспериментальных данных, анализа результатов и представления их в виде завершенных научно-исследовательских разработок.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Научно-исследовательская работа** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность : Программа широкого профиля)

ПК.1 Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Индикаторы

ПК.1.1 Постановка, планирование и решение научно-исследовательских задач по закреплённой тематике

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Направления подготовки	35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (направленность: Программа широкого профиля)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Научно-исследовательская работа [зоологии позвоночных и экологии]		
108	В период учебной практики обучающиеся овладеют навыками рыбохозяйственных исследований. Теоретической основой являются знания полученные в рамках дисциплины "Методы рыбохозяйственных исследований". Исследовательские проекты требуют проработанной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования, продуманных методов, в том числе экспериментальных работ и методов обработки результатов.	Лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии.
Подготовительный этап		
22	Выбор темы и объекта исследования. Определение цели, формулирование задач. Планирование способов сбора и анализа информации. Подготовка к исследованию и его планирование. Утверждение тематики научно-исследовательского проекта. Установление процедур и критериев оценки проекта и формы его представления.	Лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии.
Поисково-исследовательский этап		
50	Сбор первичных материалов по водным биологическим объектам. Проведение лабораторных исследований. Статистическая обработка экспериментальных данных, анализ результатов. Работа с литературными источниками, в том числе с привлечением современных информационных технологий.	Выездные экскурсии на водоемы Пермского края. Лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии.
Оформительский этап		
22	Организационно-консультационные занятия. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений руководителя. Подготовка к защите научно-исследовательского проекта.	Лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии.

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Заключительный этап		
14	Защита научно-исследовательского проекта. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненных работ.	Лаборатории кафедры зоологии позвоночных и экологии.

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Поздеев И. В., Алексеевнина М. С. Научно-исследовательская практика по гидробиологии. Методы исследования пресноводного зообентоса: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки магистров "Биология"/И. В. Поздеев, М. С. Алексеевнина.-Пермь: ПГНИУ, 2018, ISBN 978-5-7944-3084-4.-230.-Библиогр.: с. 143-155
2. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453231>
3. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2422-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://elis.psu.ru/node/539007>

Дополнительная

1. Кайль, Я. Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ / Я. Я. Кайль, Р. М. Ламзин, М. В. Самсонова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-9669-1862-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>
2. 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

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

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

<http://fish.gov.ru> Федеральное агентство по рыболовству

<http://www.internevod.com> ИНТЕРНЕВОД – РЫБА И МОРЕПРОДУКТЫ

www.biodat.ru BIODAT

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Научно-исследовательская работа** 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.

Перечень необходимых лицензионных и (или) свободно распространяемых программ специального назначения:

Программа для статистической обработки данных - PAST 3.23

Пакет программ для построения и визуализации филогенетических деревьев - PHYLIP

Программа для прибора спектрофотометр DR 3900 (Hach- Lange)

Программа 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 "Лаборатория зоологии позвоночных", "Лаборатория ихтиологии и рыбоводства", "Лаборатория гидробиологии", "Лаборатория зоологии беспозвоночных", "Кабинет электронной микроскопии", "Лаборатория энтомологии", "Лаборатория эмбриологии и гистологии", оснащенные лабораторным оборудованием, учебно-наглядными пособиями, демонстрационными материалами. Состав оборудования, учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов представлен в паспорте лаборатории. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения промежуточной аттестации необходима учебная 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

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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.

Общие требования к оформлению отчета: шрифт - Times New Roman. Кегль - 14. Интервал - полуторный. Абзац - 1,25 см. Параметры страницы: отступ слева - 3, справа - 1,5, сверху и снизу - по 2 см. Нумерация страниц - по центру, сплошная. Нумерация страниц в приложениях продолжает нумерацию основной части отчета.

Рекомендуемая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Введение
3. Содержательная часть
4. Заключение
5. Библиографический список
6. приложения (при необходимости)

Титульный лист отчета является первоначальным источником информации о проделанной работе, а его правильное оформление служит основой для хранения.

В содержательной части отчета студенты представляют основные результаты прохождения ими групповой проектной работы. Содержание работы должно соответствовать утвержденному руководителем проекту работы.

Следуя основным положениям разработанного проекта, студенты предлагают к защите следующие положения отчета:

- а) актуальность темы проекта;
- б) цель проекта;
- в) задачи проекта. Цель и задачи практики должны быть корректно сформулированы, соответствовать друг другу; основаны на учете имеющихся ресурсов и возможных ограничений;
- г) место и сроки проектной работы;
- д) этапы прохождения проектной работы и ее мероприятия.

При составлении отчета студенты подробно описывают ход выполнения им заданий соответствующего проекта, поручений от научного руководителя, характер выполняемых им работ, порядок проведения проектной работы и т.п.

В заключительном разделе содержательной части отчета дается обобщение представленного материал, формулируются основные выводы по порядку и результативности мероприятий, выполненных в рамках проектной работы, сделано заключение о достижении (или не достижении с указанием причин) цели и решения задач проектной работы, а также делается предположение о возможности дальнейшего использования полученных результатов и собранных материалов при выполнении научно-исследовательских и квалификационных работ.

Обязательным элементом отчета должен являться список материалов проектной работы. Ксерокопии материалов, если ссылаются на них в содержательной части отчета, помещаются в отчет в качестве приложений. Весь объем собранных материалов предоставляется научному руководителю во время защиты отчета по проектной работе. Содержание отчета по проектной работе должно быть обязательно проверено научным руководителем и им завизировано.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

ПК.1

Способен осуществлять выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.1 Постановка, планирование и решение научно-исследовательских задач по закреплённой тематике</p>	<p>Знать основные этапы научно-исследовательской работы. Уметь формулировать задачи научно-исследовательской работы и планировать этапы ее реализации. Владеть навыками проведения научно-исследовательской работы по водным биоресурсам и аквакультуре.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не знает основные этапы научно-исследовательской работы. Не умеет формулировать задачи научно-исследовательской работы и планировать этапы ее реализации. Не владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по водным биоресурсам и аквакультуре.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает отдельные этапы научно-исследовательской работы. Умеет формулировать простые задачи научно-исследовательской работы и планировать некоторые этапы ее реализации. Владеет отдельными навыками проведения научно-исследовательской работы по водным биоресурсам и аквакультуре.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает основные этапы научно-исследовательской работы. Умеет формулировать задачи научно-исследовательской работы, при планировании этапов ее реализации допускает незначительные ошибки. Владеет основными навыками проведения научно-исследовательской работы по водным биоресурсам и аквакультуре.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает этапы научно-исследовательской работы. Умеет четко формулировать задачи научно-исследовательской работы и планировать этапы ее реализации. Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по водным биоресурсам и аквакультуре.</p>

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p>	<p>Уметь формулировать задачи рыбохозяйственных исследований, исходя из поставленной цели</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет формулировать задачи рыбохозяйственных исследований, исходя из поставленной цели.</p> <p>Удовлетворительно Умеет формулировать лишь отдельные задачи рыбохозяйственных исследований, не вполне понимает пути достижения поставленной цели.</p> <p>Хорошо Умеет формулировать задачи рыбохозяйственных исследований, допуская незначительные ошибки, но в целом, понимая пути достижения поставленной цели.</p> <p>Отлично Умеет формулировать задачи рыбохозяйственных исследований, хорошо понимает пути достижения поставленной цели.</p>
<p>УК.2.2 Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p>	<p>Уметь оценивать имеющиеся временные ресурсы и достаточность исходных материалов для решения сформулированных задач рыбохозяйственных исследований.</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет оценивать имеющиеся временные ресурсы и достаточность исходных материалов для решения сформулированных задач рыбохозяйственных исследований.</p> <p>Удовлетворительно Ошибочно оценивает имеющиеся временные ресурсы, демонстрируя понимание достаточности исходных материалов для решения сформулированных задач рыбохозяйственных исследований.</p> <p>Хорошо Умеет оценивать имеющиеся временные ресурсы и достаточность исходных материалов для решения сформулированных задач рыбохозяйственных исследований, допуская незначительные ошибки.</p> <p>Отлично Умеет хорошо оценивать имеющиеся временные ресурсы и достаточность исходных материалов для решения сформулированных задач рыбохозяйственных исследований.</p>

<p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Владеть навыком обоснования способов решения рыбохозяйственных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Неудовлетворительно Не владеет навыком обоснования способов решения рыбохозяйственных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Удовлетворительно Владеет навыком обоснования способов решения рыбохозяйственных задач, допуская грубые ошибки при учете имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Хорошо Владеет навыком обоснования способов решения рыбохозяйственных задач, допуская незначительные ошибки при учете имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Отлично Демонстрирует уверенное владение навыком обоснования способов решения рыбохозяйственных задач с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.</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 .5

Показатели оценивания

Не представлен отчет по научно-исследовательской работе.	Неудовлетворительно
Отчет по научно-исследовательской работе представлен с опозданием, защищен; даны ответы на поставленные вопросы; однако есть замечания к оформлению отчета и к ответам на вопросы.	Удовлетворительно
В соответствии с требованиями представлен и своевременно защищен отчет по научно-исследовательской работе, даны ответы на поставленные вопросы, однако есть замечания к оформлению отчета.	Хорошо
В полном соответствии с требованиями представлен и своевременно защищен отчет по научно-исследовательской работе, даны полные ответы на поставленные вопросы.	Отлично