

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Утверждено Ученым Советом
ФГБОУ ВО «БГУ»
«27» октября 2022 г.
Протокол № 3

Программа научно-исследовательской практики

Научная специальность:

1.5.15 Экология

Квалификация:

Кандидат биологический наук

Форма обучения:

очная

Улан-Удэ
2023

1. Цели практики

Целью является закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе освоения образовательной программы, а также получение профессионального опыта.

2. Задачи практики

- углубление и закрепление теоретической подготовки;
- расширение профессионального кругозора;
- приобретение практических навыков в научной деятельности;
- углубление практических навыков в исследовательской деятельности;
- изучение опыта работы научных центров, лабораторий, учреждений, кафедр по профилю.

3. Вид практики и способ проведения практики

Вид практики – производственная. Способ проведения практики – стационарный. Форма проведения практики – дискретная (2 курс).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- основные этапы проектирования и реализации научного исследования;
- методы научного исследования;
- формы представления результатов;
- тематику, проблематику исследований профильных организаций;
- методологию научного исследования и специфические особенности проведения научного исследования в области экологии;
- современное состояние проблем исследования в области, соответствующей профилю аспирантской подготовки;
- о формах представления результатов.

Уметь:

- ставить проблемы, цели и задачи исследования, обосновывать исследовательские гипотезы.
- проводить научные исследования в области, соответствующей профилю аспирантской подготовки;
- реализовать научно-исследовательский проект на всех его необходимых этапах, взаимодействовать с членами научного коллектива;
- ориентироваться в способах получения новых знаний в области экологии, анализировать и критически оценивать современные научные достижения.

Владеть:

- навыками проектирования научного исследования в области, соответствующей профилю аспирантской подготовки;
- современными методами исследования в области экологии;
- информационно-коммуникационными технологиями;
- систематизации и обобщения научной информации;
- оформления результатов исследования;
- использования математического аппарата и современных компьютерных технологий для обработки результатов исследования.

5. Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно - исследовательская практика» включена в раздел образовательная составляющая направления подготовки кадров высшей квалификации 1.5.15. Экология и относится к разделу П.А. Практика, П.А.01(П).

Этот раздел базируется на знаниях, умениях и навыках, которые формируются дисциплинами образовательного процесса: «Методология научного исследования».

Прохождение данной практики необходимо для освоения научно-исследовательской работы аспиранта и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и успешной сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

6. Место и сроки проведения практики

Практика проводится на выпускающих кафедрах, проводящих подготовку аспирантов, в научных и иных подразделениях вуза, а также на договорных началах в БНЦ СО РАН и в местах предполагаемого трудоустройства.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком (2 курс).

7. Объем и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, 432 академических часов, 8 недель.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП			
1	Ознакомление с целями и задачами практики, формами отчетности; разработка плана практики на каждый семестр	Присутствие на установочном собрании по практике; обсуждение программы и составление плана практики с руководителем	Дневник практики Письменный отчет
2	Посещение организаций, занимающимися научными исследованиями в области, близкой к профилю аспирантской программы (учебно-ознакомительная часть практики)	Анализ имеющейся информации о профильных организациях, учреждениях, институтах, их отбор и его обоснование. Ознакомление с их структурой и работой отдельных подразделений.	
3	Знакомство с тематикой, проблематикой научных исследований профильных организаций, с их авторами; программами и методиками выполненных проектов	Ознакомление с выполненными и ведущимися научными исследованиями, их методологией, методикой и организацией, доступными программами обработки результатов, базами данных, библиотеками, архивами, имеющимися изданиями, планами проведения научных конференций; установление контактов со специалистами, работающими над сходной проблематикой; Изучение исследовательского опыта, посещение научных конференций и семинаров	
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА			

4	Выполнение заданий согласно разработанному плану	Выполнение заданий согласно разработанному с научным руководителем плану, связанных с научно-исследовательской деятельностью	Дневник практики Письменный отчет
5	Участие в научно-исследовательских проектах кафедры (факультета), других профильных организаций	Сбор и анализ необходимой литературы, статистических и архивных данных; работа в качестве лаборанта, ассистента; участие в обработке полученной информации: написание и графическое оформление отдельных разделов отчета; выполнение организационных обязанностей, связанных с реализацией исследовательских проектов.	Дневник практики Письменный отчет
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП			
6	Подготовка итогового отчета о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Работа над написанием итогового отчета по практике и его защита перед комиссией из преподавателей выпускающей кафедры	Дневник практики; Письменный отчет; Устная защита отчета на выпускающей кафедре

8. Формы отчетности по практике

Заполнение дневника, собеседование с научным руководителем, составление и защита отчета по практике.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

Для обеспечения самостоятельной работы аспирантов в процессе практики руководитель практики (являющийся, как правило, научным руководителем) утверждает индивидуальный детальный план прохождения практики, предусматривающий определение конкретных задач и сроки их выполнения.

Во время прохождения практики аспиранты обязаны вести дневник, где ежедневно записываются полученные результаты.

Промежуточный контроль (зачет) прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выставляется аспиранту научным руководителем по результатам представленных дневника практики (Приложение 1) и письменного отчета (Приложение 2).

Зачет выставляется на основе оценивания дневника и письменного отчета по результатам данной практики.

Оценка «**зачтено**» ставится согласно следующим критериям:

- поставленные цель и задачи практики достигнуты;
- теоретико-методологическая база конкретного исследования в рамках практики полностью обоснована;
- результаты, полученные в ходе практики, систематизированы и оформлены в виде письменного отчета;

- письменный отчет выполнен технически грамотно, с учетом требований к научному стилю изложения, логично и четко структурирован;
- выдержаны требования к срокам выполнения заданий по практике и предоставления дневника и письменного отчета.

Оценка «не зачтено» ставится при несоответствии предоставленного отчета по практике вышеуказанным критериям и свидетельствует о недостаточности знаний, не сформированности умений и навыков.

Итоговый контроль прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов осуществляется в форме устной защиты отчета на выпускающей кафедре и предоставления дневника практики и письменного отчета в соответствии с основными требованиями.

Защита практики включает публичное обсуждение результатов практики аспиранта на выпускающей кафедре с презентацией основных полученных результатов исследования. На защите проверяется объем и уровень закрепленных на практике знаний аспиранта, оценивается совокупность приобретенных им практических навыков и умений.

По результатам доклада, с учетом характеристики научного руководителя, а также представленных итогового отчета и дневника практики аспиранту выставляется экзамен.

Критерии оценки аспиранта на экзамене

«Отлично» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками, а также умение публично презентовать проделанную работу, делать выводы и аргументировать собственную позицию.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, который полностью выполнил весь объем работы в соответствии с программой практики, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил материалы по теме исследования, но сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу его научных интересов в соответствии с темой научно-квалификационной работы.

Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту при частичном выполнении намеченной на период практики объема работы, допущении просчетов или ошибок методического характера. Отчет выполнен с нарушениями требований к научному стилю изложения, не четко структурирован.

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту при не полном выполнении намеченной на период практики программы, наличии грубых просчетов или ошибок методического характера. Отчет выполнен с грубыми нарушениями требований к научному стилю изложения, не четко структурирован. Не выдержаны требования к срокам выполнения заданий по практике и предоставления дневника и письменного отчета.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Основная литература

1. Методология научного познания: учебное пособие для студентов и аспирантов высших учебных заведений/Г. И. Рузавин. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. — 287 с.

2. Нолтинг Б. Новейшие методы исследования биосистем/пер. с англ. Н. Н. Хромова-Борисова. — М.: Техносфера, 2005. — 254 с.

3. Экология: актуальные направления: учеб. пособие/Гривко Е.В., Глуховская М.Ю.. — Оренбург: ОГУ, 2014. — 394 с. (Электронный ресурс ИРБИС") Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/280283?urlId=o829SS8ERT9p9PUnjClr4yDgmugPP6KrzzNBTrPTup0A95J4LiXq1oXkKbYh4F7sMMxFqT6gZHW2Z0yo88AF5A==>

Дополнительная литература

1. Акимов Т. А. Экология : человек - экономика - биота - среда: учебник для вузов /Т. А. Акимов, В. В. Хаскин. —М.: Юнити, 2008. —495 с.
2. Биогеохимические и экологические исследования наземных и водных экосистем/Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т вод. и экол. проблем. —Владивосток: Дальнаука, Вып.16. —2006. —216 с.
3. Биогеохимические и геоэкологические процессы в экосистемах/Рос. акад. наук, Дальневост. отд-ние, Ин-т водных и экологических проблем . —Владивосток: Дальнаука, 2005 Вып. 15. —2005. —248 с.
4. Добровольский Г. В. Экология и почвы: лекции и докл. XIII Всерос. школы, окт. 2005 г./Рос. акад. наук, Пушкинск. науч. центр, Ин-т физ.-хим.и биол. проблем почвоведения РАН, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Докучаевск. о-во почвоведов; [редкол.: Г. В. Добровольский и др.]. —Пушино, 2006 Т. V. — 2006. —344 с.
6. Доржиев Ц. З. Орнитологические исследования в Сибири и Монголии/Бурят. гос. ун-т; редкол. : Ц. З. Доржиев и др.. —Улан-Удэ: Изд-во Бурят. ун-та, 2003 Вып. 3. —2003. —245 с.
7. Птицы Сибири: структура и динамика фауны, населения и популяций/Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Учреждение Рос. акад. наук, Ин-т систематики и экологии животных Сиб. отд-ния РАН; ред. вып. А. К. Юрлов ; редкол.: Л. Г. Вартапетов [и др.]. —М.: Товарищество науч. изд. КМК, 2011. —328 с.

Основная и дополнительная литература рекомендуется также научным руководителем и руководителем практики от предприятия в зависимости от темы выполняемой работы.

Интернет-ресурсы

1. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" // Режим доступа: window.edu.ru
2. NT-INFORM. Информационный интернет - канал // Режим доступа: http://www.rsci.ru/about_project.php
3. «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (Архив зарубежных научных журналов)// Режим доступа: <http://arch.neicon.ru/xmlui/community-list>
4. Электронные научные информационные ресурсы Wiley. Режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационно-коммуникационные образовательные технологии (использование специализированных компьютерных программ для анализа оцениваемых показателей, оформление отчета по данной практике и его защита).
2. Информационно-развивающие технологии (изучение и систематизация научной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и Интернет-ресурсов).

Программное обеспечение и информационные справочные системы

Windows 7 Корпоративная

Личный кабинет аспиранта БГУ <http://my.bsu.ru/>

База данных «Университет»

Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Научная электронная библиотека eLibrary

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, реализация ОП аспирантуры обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технической базы ФГБОУ ВО «БГУ» и организаций, согласно договорам о прохождении практик обучающихся.

Помещения для прохождения практики соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам.

Во время прохождения практики аспиранты имеют возможность выполнять исследовательские работы в лабораториях, оснащенных современным оборудованием. Перечень лабораторного оборудования:

1. Лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии БГУ

Бокс для ПЦР-диагностики

Система водоподготовки УВОИ-МФ-1812-2 Аквалаб

Дистиллятор электрический ДЭ-4-02 ЭМО

Термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ

Лабораторные аналитические весы ONAUS PA-214

Лабораторные электронные весы SHINKO AJ-820CE

Микроскоп лабораторный биологический OLIMPUS C-41 для работы в проходящем свете по методу светлого поля и фазового контраста

Микроскоп бинокулярный с осветителем медицинский Микмед-5, в количестве 6 шт.

Холодильник

Лабораторный pH-метр HI 2211

Мини-центрифуга-вортекс Microspiring FV-2400

Высокоскоростная центрифуга Microspiring 12

Камера для горизонтального электрофореза SE-1

Источник питания Эльф-8 для проведения электрофореза

Трансиллюминатор

Механические дозаторы 1-канальные ProlinePlus в наборе с диапазонами объемов дозирования 2-20 мкл, 20-200 мкл и 100-1000 мкл.

2. Лаборатория микробиологии ИОЭБ СО РАН

Спектрофотометр КФК-2- УХЛ4.2

Спектрофотометр Сессил 1021

Спектрофотометр сканирующий однолучевой Shimadzu UV mini, Япония

Автоклав ГК 100 -3М

Хроматограф Кристалл Люкс 4000М

Генератор водорода Цвет Хром

Воздушный компрессор МТ 24

Термостат воздушный лабораторный ТВЛ -К (150), ТВЛ -80

Прибор вакуумного фильтрования 1 -секционной ПВФ -47/1

Весы лабораторные квадрантные ВЛКТ -500г –М

Весы аналитические серии АВ 210 -А

Весы аналитические ВЛР -200

Центрифуга ОПН -ЗУХЛ4.2

Центрифуга К-23

Микроскопы «Аксиостар», Германия

Микроскоп стереоскопический тринокулярный МС -2

Прибор микропроцессорный pH-метр с автоматической калибровкой и термокомпенсацией

Система анаэробного культивирования с монометром

3. Лаборатория экологии и систематики животных ИОЭБ СО РАН

Аквадистиллятор АДЭ-5

Термостаты Thermo
Центрифуги MiniSpin (Eppendorf)
Микроцентрифуга-вортекс CombiSpin
Термоциклер Thermal
Термоциклер БИС
Система гель-документации Gel Imager-2
Источник питания для электрофореза Эльф-4 (400 V)
Мини-камеры для горизонтального электрофореза Sub Cell Model 96
Бокс настольный для ПЦР-диагностики
Термоблок SmartBlock для пробирок объемом 1,5 мл
Низкотемпературный холодильник Haier DW-86L388 с температурой до -80⁰C

Разработчики:

Доржиев Ц.З., д.б.н., профессор кафедры зоологии и экологии _____

Налётова Л.А., к.б.н, доцент кафедры зоологии и экологии _____

Программа одобрена на заседании кафедры зоологии и экологии
(наименование кафедры)

от 28.02.2022 года, протокол №6.

Приложение 1. Дневник практики

Министерство науки и высшей школы Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Бурятский государственный
университет имени Доржи Банзарова»

**БУРЯТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



Дневник научно-исследовательской практики

Аспиранта

(Фамилия, имя, отчество)

(Научная специальность)

(Квалификация)

Памятка для аспиранта

1. В подготовительный период аспиранты должны:

1.1. Ознакомиться с индивидуальным заданием практики.

1.2. Получить необходимые консультации по организации и методике работ, отчетности по практике у руководителя практики (научного руководителя).

1.3. Подобрать и изучить рекомендуемую научную, учебно-методическую и справочную литературу.

2. Перед выходом на практику аспирант обязан получить:

2.1. Дневник практики (заполняется ежедневно).

2.2. Индивидуальное задание.

3. Во время прохождения практики аспирант обязан:

3.1. Выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием.

3.2. Подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего трудового распорядка, соблюдать трудовую дисциплину.

3.3. Выполнять административные, производственные и научно-технические указания руководителя практики от учреждения, обеспечивать высокое качество выполняемых работ.

3.4. Изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной дисциплины.

3.5. Производить необходимые исследования, изучать нормативную документацию и собирать материал для диссертационной работы.

3.6. Систематически вести дневник практики.

4. По окончании практики аспирант составляет письменный отчет и сдает вместе с дневником руководителю практики.

5. По окончании практики аспирант сдает зачет или экзамен. При подведении итогов практики принимаются во внимание следующие показатели:

- полнота, качество и своевременность выполненного отчета по практике;
- знание аспирантом теоретического материала и умение применять их в практической деятельности;
- качество выполнения индивидуального задания.

6. Аспирант, прошедший практику не в полном объеме (в соответствии со сроками, установленными в рабочем учебном плане), к зачёту или экзамену не допускаются.

7. Аспиранты, не прошедшие практику или не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично в период или в свободное от учебы время.

8. Аспиранты, не прошедшие практику или не выполнившие программу практики без уважительной причины, получившие отрицательную характеристику, неудовлетворительную оценку, должны ликвидировать задолженность по практике в установленные сроки.

__ КУРС __ семестр

1. Место прохождения практики

2. Сроки практики:

с _____ по _____ 20__ г.

Печать

«_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____ / _____
(ФИО) (подпись)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

_____/_____
(ФИО) (подпись)

СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

[illegible]

ОТЧЁТ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(Излагаются результаты прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Аспирант _____ / _____

(ФНО)

(подпись)

[illegible]

(Подпись)

« » 20 г

**ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРАКТИКИ**
(заполняется научным руководителям)

« ____ » _____ 20__ г.

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ

1. Руководитель практики от
предприятия _____
(оценка, подпись)
2. Руководитель практики от
БГУ _____
(оценка, подпись)
3. Итоговая оценка за
практику _____
(оценка, подпись)

Приложение 2. Общие требования к оформлению письменного отчета по практике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

факультет/институт/колледж

(название кафедры)

ОТЧЕТ

О прохождении научно – исследовательской практики

обучающегося _____ курса
(ФИО)

_____ формы обучения _____ группы
(очная/заочная/очно-заочная) (номер группы)

научной специальности _____
(шифр/код, наименование специальности)

Место прохождения практики _____

Срок практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Текст отчета:

Практикант:

(ФИО, подпись)

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации

(ФИО, должность, подпись)

М.П.

Руководитель практики от Университета

(ФИО, должность, подпись)

М.П.

Структура письменного отчета (текст отчета) по итогам научно – исследовательской практики:

1. Введение. Цели и задачи практики, описание объекта и предмета исследования; описание материалов и методов исследования.

2. Основная часть. Представление результатов собственных экспериментов (исследований) с соответствующим иллюстративным материалом (рисунки, диаграммы, таблицы и т.п.).

3. Выводы. Выводы должны содержать краткое обобщение рассмотренного материала, выделение наиболее достоверных и обоснованных положений и утверждений. **Заключение.** Самооценка сформированности умений и навыков в процессе прохождения практики, возможных сложностей, которые пришлось преодолевать, формирование путей личностно-профессионального развития. Предложения и пожелания по организации проведения практики.

4. Список литературы Ссылки на информационные источники, которые были использованы аспирантом в процессе выполнения заданий (научные статьи и монографии, диссертаций по профилю).

Формат. Письменный отчет должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм). Интервал межстрочный – полуторный. Цвет шрифта – черный. Гарнитура шрифта основного текста — «Times New Roman». Кегль (размер) 14. Размеры полей страницы: правое — 15 мм, левое — 30 мм верхнее, и нижнее - 20. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»). Отступ красной строки 1,25.

Нумерация. Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту (титульный лист и оглавление включают в общую нумерацию). На титульном листе номер не проставляют.

Библиография. Библиографические ссылки в тексте отчета оформляются в круглых скобках с указанием фамилии автора и годом издания. При ссылке на использованный источник, в тексте работы в квадратных скобках (косых – в случае печатания) указывается порядковый номер источника, приведенный в конце работы. Например, [20, с. 10]. Если приводится несколько источников, то они отделяются друг от друга точкой с запятой. Например, [20, с. 10; с. 25-26].