

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»
«24» марта 2022 г.
Протокол № 13

Программа научно-исследовательской практики

Научная специальность:

1.5.11 Микробиология

Квалификация:

Кандидат биологический наук

Форма обучения:

очная

Улан-Удэ

2022

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 1.5.11. Микробиология 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 курса).

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
			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. Аспирант вуза : технологии научного творчества и педагогической деятельности: учеб. пособие для аспирантов вузов/С. Д. Резник. —М.: ИНФРА-М, 2011. —517, [2] с.

2. Диссертация и ученая степень: новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей)/Б. А. Райзберг. —Москва: ИНФРА-М, 2012. —251, [1] с.

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

4. Основы научной работы и методология диссертационного исследования/Г. И. Андреев, В. В. Барвиненко, В. С. Верба, А. К. Тарасов, В. А. Тихомиров. —Москва: Финансы и статистика, 2012. — 296 с. Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28348

5. Захарова, Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях [Текст] / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук. – Казань: Фэн : Академия наук РТ, 2012. – 798 с. (40 экз.)

6. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Краснопёрова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60731>. — Загл. с экрана.

7. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Джей, Д.М. Современная пищевая микробиология [Текст] / Д.М. Джей, М.Д. Лёсснер, Д.А. Гольден; [пер. с англ. Е.А. Барановой и др.]. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 887 с. (30 экз.)

2. Баженова, И.А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Баженова, Т.А. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99204>. — Загл. с экрана.

3. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Павлович. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2013. — 799 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65692>. — Загл. с экрана. Основная и дополнительная литература рекомендуется также научным руководителем в зависимости от выполняемой темы.

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 -80⁰С

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 №б.

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)

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 (210x297 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].