

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

Кафедра прикладной математики и дифференциальных уравнений

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета Университета
от «19» января 2022 г., протокол № 8

Программа научно-исследовательской практики

Научная специальность

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация:

кандидат физико-математических наук

Форма обучения:

очная

Улан-Удэ
2024

1. Цели практики

Целью научно-исследовательской практики является подготовка аспиранта к осуществлению профессиональной деятельности в области научно-исследовательских процессов:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление знаний, полученных в рамках теоретического обучения;
- приобретение требуемых компетенций, приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, составляющей предмет научно-квалификационной работы.

2. Задачи практики

Основные задачи научно-исследовательской практики направлены на:

- формирование профессионально-практических умений и производственных навыков;
- освоение современных технологий, методов, технических и программных средств отображения, обработки и первичного анализа данных;
- расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков научно-исследовательской деятельности;
- развитие умения корректно ставить научно-технические задачи и правильно выбирать способы их решения;
- закрепление умения получать научно-техническую информацию, используя отечественный и зарубежный опыт;
- освоение современного оборудования и информационных технологий для решения научно-технических задач;
- развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

3. Вид практики, способ и форма (формы) проведения практики

Вид практики: научно-исследовательская практика.

Способ проведения практики – стационарная практика.

Форма проведения практики – дискретная, организация проведения практики осуществляется дискретно по видам и по периодам проведения практик, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики и путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

В результате прохождения данной практики аспирант должен:

Знать:

- основные методы проведения научно-практических исследований;
- методику проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- поставить и решить проблемы, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в исследуемой области;
- анализировать и обобщать результаты научно-исследовательских работ;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из целей конкретного научного исследования.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- методами лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных

продуктов в области профессиональной деятельности

5. Место практики в структуре программы аспирантуры

Научно-исследовательская практика относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом на текущий учебный год.

Для освоения программы научно-исследовательской практики аспирант должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплине «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Полученные в ходе прохождения практики навыки будут использованы в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

6. Место и сроки проведения практики

В период прохождения научно-исследовательской практики аспиранты осваивают научно-практические и научно-исследовательские виды деятельности в соответствии с тематикой своих диссертационных исследований. Место прохождения практики определяется выпускающей кафедрой или выбирается аспирантом самостоятельно по согласованию с руководителем практики. Непосредственное руководство практикой аспиранта осуществляет научный руководитель. Практика проводится на выпускающей кафедре, Научно-образовательном и инновационном центре системных исследований и автоматизации (НОИЦ СИА) или в иных структурных подразделениях университета. По согласованию с научным руководителем практика может проводиться в иных образовательных и научно-исследовательских организациях г. Улан-Удэ.

Научно-исследовательская практика проходит в сроки, установленные учебным планом.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

7. Объем и содержание практики

Общий объем научно-исследовательской практики – 12 зачетных единиц трудоемкости, 8 недель, 432 академических часа.

Распределение по годам обучения и семестрам:

2 год р – 12 зачетных единиц трудоемкости, 8 недель, 432 академических часа, форма промежуточной аттестации – зачет

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Самостоятельная работа. 86 ч. - Ознакомительное собеседование с научным руководителем. Собеседование проводится для ознакомления аспирантов с целями и задачами практики, этапами ее проведения, требованиями к содержанию работы аспиранта на практике, требованиями к отчетности; - Инструктаж по технике безопасности; - Согласование с руководителем практики индивидуального задания и рабочего графика (плана) практики. Индивидуальные задания могут включать в себя следующие виды работ: изучение опыта работы ведущих научных школ или научно-исследовательских организаций; участие в работе исследовательского	Отчет по практике

		коллектива в соответствующей научной области; участие в организации научного мероприятия; участие в научно-исследовательской работе кафедры, научных мероприятиях; руководство научно-исследовательской работой студентов; формирование предложений к портфелю научных проектов и предложений по участию ФГБОУ ВО «БГУ им. Доржи Банзарова» в конкурсах (тендерах, грантах); участие в подготовке заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности; анализ методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; участие в работе Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «БГУ им. Доржи Банзарова»; и другие виды работ.	
2	Основной этап	Самостоятельная работа. 88 ч. Закрепление аспиранта за конкретным направлением исследования, знакомство с руководителем практики. Разработка индивидуального плана прохождения практики, это: - участие в проведении научных исследований кафедры (или иного места прохождения практики); - участие в проводимых научных собраниях (научные и научно-практические конференции (семинары), симпозиумы, круглые столы и др.) с докладом или без; - участие в заседаниях научных коллективов исследователей; - участие в научно-исследовательских проектах кафедры (или иного места прохождения практики). Индивидуальное задание и рабочий график (план) практики может предусматривать и иные виды работ.	Отчет по практике
3	Исследовательский этап	Самостоятельная работа. 86 ч. Практическое освоение методов исследований включает: – Ознакомление с рабочей, отчетной и технической документацией. – Планирование и организация работ. – Выполнение экспериментальной части исследования. – Проведение расчетов, обработка результатов экспериментальной или опытной работы. – Анализ результатов.	Отчет по практике
4	Заключительный этап	Самостоятельная работа. 86 ч. Сбор экспериментального материала, обработка, предварительные выводы. Подготовка научных публикаций по теме исследования	Отчет по практике
5	Отчет	Самостоятельная работа. 86 ч. Подготовка и сдача отчета по практике.	Отчет по практике

8. Формы отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет (4 семестр).

Отчетные документы по практике:

1. Отчет по практике. В отчете аспирант систематизирует и обобщает выполненную работу.

2. Дневник практики.

3. Отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой о выполнении задач практики. Отзыв предоставляется только в том случае, если базой прохождения практики является сторонняя организация.

По окончании практики аспирант в установленные администрацией сроки должен представить необходимые отчетные документы и защитить отчет на заседании выпускающей кафедры.

Допуск к защите выставляется научным руководителем при обязательном выполнении этапов научно-исследовательской практики в соответствии с Индивидуальным планом аспиранта при предоставлении дневника практики и отчета о проделанной работе.

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 зачет.

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Аспирант, работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план. По решению научного руководителя, согласованному с заведующим аспирантурой, ему может назначаться повторное прохождение научно-исследовательской практики.

Аспиранты, не выполнившие Программу практики без уважительных причин или не предоставившие в указанный срок отчета по практике, являются не аттестованными за текущий период обучения.

Аспиранты, не аттестованные по итогам научно-исследовательской практики, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

Критерии оценки аспиранта на зачете

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, несформированности умений и навыков.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:

а) 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. Безуглов И. Г. Основы научного исследования: учеб. пособие для аспирантов и студентов-дипломников/И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов; Моск. открытый соц. ун-т. —М.: Академический проект, 2008. —194 с.

б) дополнительная литература:

3. Философия, история и методология науки: учебное пособие для магистрантов и аспирантов/Трофимов В.К.. —Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. —131 с.
(Электронный ресурс ИРБИС") Режим доступа:

<http://rucont.ru/efd/327138?urlId=QfzqFdkPMfGDGu36XdFjKC6VIEr1gHxhC49TA9VVoYfqpum0lF3Rlo+t9mXATWFRQfeZWS8r3bMve9L85agGDw==>

4. Методология научного познания: формирование концептуального мышления: монография/Горлов С.Ю., Кондрашова В.К., Корнилов И.К., Степанова Г.Н., Чвякин В.А., Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова ; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — Москва: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. —165 с. Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227216?urlId=N9ZQkGqyaBytB0nYwNsNApaySBXQLyL62nJtHsC5z3md2zD4n74TaUodGysduVTYGO6Y9q9L+CtFzWmnDdpEUQ==>

в) ресурсы сети «Интернет»:

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru - URL: <http://www.elibrary.ru> (Режим доступа - свободный).

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

При реализации программы практики аспиранты пользуются материально-техническим оборудованием и библиотечными фондами университета и структурного подразделения, на котором проводится практика. В процессе прохождения практики аспирантам обеспечивается возможность использования переносного мультимедийного проектора, переносного широкоформатного экрана, ноутбука (или компьютера).

В течение всего периода обучения каждый аспирант обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «БГУ им. Доржи Банзарова». Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на его территории, так и вне ее.

При осуществлении образовательного процесса по практике студенты могут использовать следующие информационные технологии:

1. Офисный пакет Open Office 4.1.3 (бесплатное ежегодно обновляемое программное обеспечение, Лицензия Apache License, Version 2.0 (ALv2), режим доступа: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html>);

2. Операционная система Windows 7 Корпоративная (Договор 46388/ИРК3863 от 03.04.2014 (Права на программы для ЭВМ Dream Spark Premium Electronic Software Delivery));

3. Личный кабинет студента <http://my.bsu.ru> (Электронная информационная образовательная среда ФГБОУ ВО «БГУ»).

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

Практика проходит на выпускающей кафедре прикладной математики и дифференциальных уравнений.

Оборудование:

персональный компьютер - 1 шт.

принтер - 1 шт.

Сканер - 1 шт.

Мебель:

шкаф книжный - 1 шт.

Место преподавателя - 1 шт.

шкаф для оборудования - 1 шт.

Стул - 1 шт.

Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Составитель

д. физ.-мат. наук, проф., профессор кафедры
прикладной математики и дифференциальных уравнений Булдаев Александр Сергеевич

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики и дифференциальных уравнений от «___» _____ 20 ____ года, протокол № _____.

ДНЕВНИК АСПИРАНТА ПО ПРАКТИКЕ

Аспирант _____

(имя, отчество, фамилия)

направляется на научно-исследовательскую практику

в (на) _____

(организация, предприятие, адрес)

Период практики

с «__» _____ 20__ г.

по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____

(должность, ученая степень, звание, имя, отчество, фамилия)

Кафедра к которой прикреплен аспирант _____

Телефон _____

E-mail _____

**Содержание дневника:
План практики**

№ п.п.	Рабочее место практиканта, методические рекомендации преподавателя	Продолжительность (в днях)
Итого за практику		

Индивидуальное задание по профилю обучения аспиранта

Руководитель практики

_____ / _____ /

Ход выполнения практики

№ п.п.	Дата	Описание выполненной работы	Отметки руководителя

**ОТЧЕТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ
АСПИРАНТА**

Кафедра прикладной математики и дифференциальных уравнений

Выполнил аспирант _____
(подпись) _____ Ф.И.О.

Научный руководитель _____
должность, ученая степень, (подпись) _____ Ф.И.О.

Руководитель практики _____
должность, ученая степень, (подпись) _____ Ф.И.О.

Улан-Удэ, 20__г.

Содержание отчета:

1. Сроки выполнения прохождения практики:

2. Место прохождения:

3. Содержание отчета:

Излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики.

К отчету прилагаются результаты, оформленные в виде тезисов, публикаций, статей.

Подпись аспиранта _____