

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра прикладной математики

Утверждено Ученым Советом
ФГБОУ ВО «БГУ»
«28» апреля 2016 г.
Протокол № 11

**Программа практики
по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности**

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль):
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
очная

Улан-Удэ
2016

1. Цели практики

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 образовательной программы

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:

- а) универсальных (УК):
 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- б) общепрофессиональных (ОПК):
 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);

в) профессиональных (ПК):

- способность осуществлять комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента (ПК-1);

- способность реализовывать математические методы и алгоритмы в виде комплексов программ для вычислительных экспериментов (ПК-4).

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 образовательной программы

Б2.1

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к Блоку 2 «Практики» вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Сроки практики устанавливаются в соответствии с рабочим учебным планом и графиком учебного процесса на текущий учебный год.

Для освоения программы научно-исследовательской практики аспирант должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам «Методология и методика научного исследования», «Теория и методы математического моделирования», «Методы вычислительной математики», «Методы оптимального управления» и т.д. Полученные в ходе прохождения практики навыки будут использованы в научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

6. Место и сроки проведения практики

В период прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 15 зачетных единиц трудоемкости, 10 недель, 540 академических часов.

Распределение по годам обучения и семестрам:

1 год 1 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

1 год 2 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

2 год 4 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

3 год 5 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

3 год 6 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

| № 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. 108 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 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» в конкурсах (тендерах, грантах); участие в подготовке заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной | Отчет по практике |

| | | | |
|---|------------------------|--|-------------------|
| | | деятельности; анализ методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; участие в работе Совета молодых ученых ФГБОУ ВО «БГУ»; и другие виды работ. | |
| 2 | Основной этап | Самостоятельная работа. 108 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. 108 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. 108 ч. Сбор экспериментального материала, обработка, предварительные выводы. Подготовка научных публикаций по теме исследования | Отчет по практике |
| 5 | Отчет | Самостоятельная работа. 108 ч. Подготовка и сдача отчета по практике. | Отчет по практике |

8. Формы отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации – зачет (1,2,4,5 семестры), экзамен (6 семестр).

Зачеты и экзамен выставляются научным руководителем при обязательном выполнении этапов исследовательской практики в соответствии с Индивидуальным планом аспиранта при предоставлении дневника практики и отчета о проделанной работе.

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

Промежуточный контроль по итогам выполнения программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в форме недифференцированного зачета при сдаче аспирантом письменного отчета и других отчетных документов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

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

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, 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 и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, а также умение публично презентовать проделанную работу, делать выводы и аргументировать собственную позицию.

Оценка «**хорошо**» ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические 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 программы, если он допустил просчёты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу научно-квалификационной работы и

требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится аспиранту при не полном выполнении намеченной на период практики программы, наличии грубых просчётов или ошибок методического характера. Представленный информационный материал не позволяет сформировать аналитическую базу научно-квалификационной работы и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации.

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

10. 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=QfzqFdkPMfGDGu36XdFjKC6VIEr1gHxhC49TA9VV0YfqrUm0lF3Rlo+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).

11. 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». 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/ИПК3863 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»).

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

Практика проходит на выпускающей кафедре прикладной математики.

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 требованиями ФГОС ВО

Составитель

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

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики от «___»
_____ 20 __ года, протокол № _____.

ДНЕВНИК АСПИРАНТА ПО ПРАКТИКЕ

Аспирант _____
(имя, отчество, фамилия)

направляется на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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 ПРАКТИКЕ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА**

Кафедра прикладной математики

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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с индивидуальной программой практики.

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

Подпись аспиранта _____