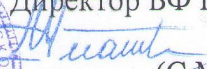


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ



УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ БашГУ

(С.М. Усманов)

"31" августа 2015 г.

**Рабочая программа модуля
Производственная практика**

Направление

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность

05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация (степень) выпускника

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

очная, заочная

Составитель:

кандидат физико-математических наук, доцент

В.В. Чудинов

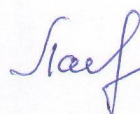
РПД утверждена на заседании
кафедры высшей и прикладной математики
(Протокол № 10 от 4 июля 2015г.)
Зав.каф. к.ф.-м.н., доцент



В.В. Чудинов

СОГЛАСОВАНО

Председатель МС факультета
к.ф.-м.н., доцент
(Протокол №1 от 25 августа 2015г.)



И.И. Латыпов

Бирск
2015 г.

1. Цели производственной практики.

Целью производственной практики аспиранта является закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований, а также получение навыков производственно-инновационной деятельности и организации научно-производственной деятельности в ведущих научно-исследовательских институтах, формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности на базе производственных предприятий и научно-исследовательских лабораторий.

Основными задачами, выдвигаемыми перед аспирантами, являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных аспирантами в процессе теоретического обучения;
- овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда;
- самостоятельный анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме диссертации;
- разработка физических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;
- постановка научно-технической задачи, выбор методических способов и средств её решения;
- использование информационных технологий для решения научно-технических задач;
- расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков научно-исследовательской деятельности и экспериментальных исследований;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций по результатам проведенных исследований.

2. Компетенции, формируемые в результате прохождения производственной практики.

Аспирант, прошедший производственную практику, должен обладать следующими универсальными и общепрофессиональными компетенциями:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- 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);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- разрабатывать и обосновывать технические задания на научные исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ (ПК-1);
- разрабатывать математические модели предметных областей и формулировать постановку задачи (ПК-3);
- разрабатывать алгоритмы и методы решения поставленной задачи в рамках математической модели (ПК-4);
- разрабатывать рекомендации практического внедрения полученных результатов исследования (ПК-5).

*В результате прохождения производственной практики аспирант должен **знать**:*

- основные методы проведения научно-практических исследований;
- способы подготовки и обобщения аналитических материалов;
- основные научные концепции и современные теоретические подходы.

*В результате прохождения педагогической практики аспирант должен **уметь**:*

- обосновывать актуальность и теоретическую значимость избранной темы научного исследования;
- проводить самостоятельный поиск информации по определенной проблеме, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать программу научно-практических исследований;
- представлять результаты исследования в виде научно-практического отчета;

3. Организационные основы производственной практики

Общий объем производственной практики аспиранта, включая посещение лекций преподавателей кафедры, самостоятельную работу, отчетные формы работы, составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Процесс организации производственной практики направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Производственная практика проводится на базе структурных подразделений университета, производственных и промышленных предприятий, исследовательских центрах, лабораториях и т.п.

Производственную практику аспирант проходит после утверждения на кафедре индивидуального плана производственной практики.

Обеспечение базы для прохождения аспирантом производственной практики, общее руководство производственной практикой и научно-методическое консультирование осуществляется научным руководителем аспиранта. Научный руководитель аспиранта обязан регулярно контролировать ведение исследовательской деятельности аспиранта. Исходя из этого, научный руководитель:

- формирует совместно с аспирантом индивидуальное задание на производственную практику: составляет календарный план и программу прохождения практики каждому аспиранту;
- объясняет цели и задачи практики, ее программу и форму отчетности, основные требования к оформлению отчета;
- определяет последовательность и порядок прохождения практики, объем и характер поручений аспиранту;
- консультирует по вопросам подбора и подготовки методического обеспечения практики;
- обеспечивает качество выполнения аспирантом всех заданий и строгое соответствие его действий необходимым критериям;

- контролирует соблюдение сроков практики и ее содержания;
- утверждает отчеты аспиранта по этапам прохождения производственной практики;
- предоставляет в аспирантуру отчет аспиранта о прохождении производственной практики с возможными замечаниями и предложениями по ее организации.

За прохождение педагогической практики аспиранту выставляется дифференцированный зачет (5 семестр) на основании отзыва руководителя практики и отчетной документации, подготовленной аспирантом.

4. Содержание педагогической практики

Перед выходом на производственную практику аспирант должен ознакомиться с рабочей программой практики, получить задание у научного руководителя. В период прохождения производственной практики аспирант обязан:

- своевременно приступить к производственной практике;
- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики и научным руководителем;
- вести дневник практики;
- нести ответственность за выполненную работу;
- в срок подготовить и защитить отчет о результатах производственной практики.

Общий объем производственной практики составляет 108 часов (3Е), которые распределяются следующим образом:

№ п/п	Этап практики	Виды работ, выполняемых аспирантом	Трудоемкость, час.
1.	Подготовительный	- подготовка индивидуального плана программы практики и графика работы в соответствии с заданием научного руководителя. -общие методические указания по выполнению исследований; - общий инструктаж по технике безопасности; - ознакомление с тематикой работ лаборатории, выбор направления работы.	36
2	Практический	- выбор темы исследования; обсуждение идеи исследовательской работы, проблемного поля исследования и основных подходов к решению проблемы в современной научной литературе; - изучение основных аспектов проблемы; сбор и обработка эмпирических данных; - участие в эксперименте или моделировании; - обработка имеющихся данных и анализ достоверности полученных результатов.	36
3	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Утверждение отчета на заседании кафедры.	36

5. Отчетная документация по педагогической практике

После прохождения практики и отчета на кафедре о проделанной работе аспирант в течение месяца предоставляет в отдел аспирантуры отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения практики (с визой научного руководителя);
- общий отчет о прохождении практики (с визой научного руководителя);
- отзыв научного руководителя аспиранта.

По итогам представленной отчетной документации выставляется дифференцированный зачет, который фиксируется в индивидуальном плане работы аспиранта.

6. Учебно-методические материалы

Основная литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Функциональный анализ. М.: Наука, 2004.
2. Васильев Ф.П. Численные методы решения экстремальных задач. М.: Наука, 2001.
3. Боровков А.А. Теория вероятностей. М.: Наука, 2006.
4. Боровков А.А. Математическая статистика. М.: Наука, 1994.
5. Калиткин Н.Н. Численные методы. М.: Наука, 1998.
6. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование. М.: Физматлит, 2002.
7. Математическое моделирование / Под ред. А.Н. Тихонова, В.А. Садовниченко и др. М.: Изд-во МГУ, 2005.
8. Лебедев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов. М.: ИЗОГРАФ, 2007.
9. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. М.: Энергоатомиздат, 2006.
10. Пытьев Ю.П. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. М.: Физматлит, 2005.
11. Поршнев С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MathLab. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 592 с.
12. Самарский А.А., Попов Ю.П. Разностные методы решения задач газовой динамики. Изд.4-е М. Едиториал УРСС, 2004.
13. Самарский А.А., Вабищевич П.Н., Самарская Е.А. Задачи и упражнения по численным методам. Учебн. пособие МГУ им. Ломоносова. - М., 2000.

Дополнительная литература

1. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 2009.
2. Арзамасцев А.А. Математическое и компьютерное моделирование. Лекции и лабораторные работы. Учебное пособие. Федеральное агентство по образованию, Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. 228 с.
3. Пытьев Ю.П. Математические методы анализа эксперимента. М.: Высш. школа, 2009.
4. Чуличков А.И. Математические модели нелинейной динамики. М.: Физматлит, 2000.
5. Демьянов В.Ф., Малоземов В.Н. Введение в минимакс. М.: Наука, 2006.
6. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: Изд-во МГУ, 2005.
7. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Сов. радио, 1972.
8. Таха, Хемди А. Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ.-М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.- 912с.
9. Дегтев А.Н. Алгебра и логика. Учебное пособие, Тюмень, ТюмГУ. 2000г.
10. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Высшая школа, 2001
11. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. М.: 1997.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОТЧЕТ

о прохождении _____ практики в аспирантуре
(20__ - 20__ учебный год)

аспирант _____

Ф.И.О. аспиранта

специальность _____

год обучения _____

кафедра _____

наименование

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№ п\п	Формы работы (лабораторные, практические, семинарские занятия, научно- исследовательская работа со студентами, лекции, курсовые и дипломные работы)	Количество часов		Факультет, группа	Дата
		аудиторные	самостоятельная работа		
1.					
2.					
3.					
4.					
5.	Общий объем часов	2	108		
6.	Итого	108			

Основные итоги практики:

Аспирант _____

_____ / _____ /

Научный руководитель _____

_____ / _____ /

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о прохождении производственной практики

аспирант _____

Ф.И.О. аспиранта

специальность _____

год обучения _____

кафедра _____

Научный руководитель _____ / Ф.И.О.