

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра высшей и прикладной математики

**Рабочая программа практики**  
**«Преддипломная практика»**

Дневное отделение  
Направление подготовки  
01.04.02 Прикладная математика и информатика  
Профиль подготовки  
Математическое моделирование и комплексы программ

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Составитель:

доцент кафедры ВиПМ



Чудинов В.В.

« 31 » 08 2016 г.

Программа одобрена кафедрой ВиПМ протокол. № 1

Зав. кафедрой доцент, к.ф.-м.н.

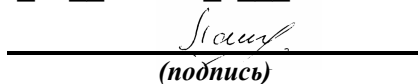


Чудинов В.В.

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической комиссии факультета

протокол от 05.09.2016 г. № 1

  
(подпись)

к.ф.-м.н., доцент Латыпов И.И.  
(И.О. Фамилия)

Бирск 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель преддипломной практики .....	3
2. Место практики в структуре ООП .....	3
3. Место и время проведения .....	3
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы .....	4
5. Структура и содержание.....	5
5.1. Объём практики и виды работы (в часах) .....	5
5.2. Содержание практики .....	5
6. Образовательные технологии .....	6
7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов .....	6
7.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	7
8. Формы аттестации .....	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	9
8.1 Основная литература .....	9
8.2 Дополнительная литература: .....	9
8.3 Перечень ресурсов сети Интернет .....	10
8.4 Нормативные правовые акты и документы .....	10
10. Материально-техническое обеспечение практики .....	10

## **1. Цель преддипломной практики**

Целью «Преддипломной практики» является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

Задачи практики

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации, полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета и т.п.

## **2. Место практики в структуре ООП**

«Преддипломная практика» относится к циклу Б2.практика и проводится на 2 курсе во 2 семестре. Знания и навыки, полученные магистрами при выполнении научно-исследовательской работы, необходимы при подготовке и написании магистерской диссертации.

## **3. Место и время проведения**

База прохождения преддипломной практики для каждого конкретного магистранта определяется заведующим кафедрой и утверждается деканом факультета. Преддипломная практика проводится II2 семестре магистерской подготовки, после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Ее продолжительность составляет в соответствии с учебным планом магистерской подготовки 324 академических часа.

#### 4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы

Требования к результатам освоения НИР. Студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенция	Планируемые результаты обучения
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	<b>Уметь:</b> Строить гипотезы, предположения, суждения и формулировать выводы и заключение по результатам исследования
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);	<b>Уметь:</b> Использовать творческий подход к решению возникающих в ходе исследования задач
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);	<b>Уметь:</b> Формировать отчетную и сопроводительную документацию по результатам исследования Излагать результаты исследования в виде научной продукции (магистерской диссертации, научных докладов)
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять (ОПК-3)	<b>Уметь:</b> использовать фундаментальные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики (ОПК-4)	<b>Уметь:</b> Проводить исследования в рамках темы магистерской диссертации в области прикладной математики и информатики; Совершенствовать результаты НИР в области прикладной математики и информатики
способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1);	<b>Уметь:</b> Работать и анализировать научную литературу по области научного исследования Формировать отчетную документацию по результатам исследования Излагать результаты исследования в виде научной продукции (магистерской диссертации, научных докладов) <b>Владеть:</b> различными средствами коммуникации в профессиональной деятельности для решения поставленной задачи исследования; Навыками подготовки результатов исследований в виде научной продукции (материалы статей, доклады конференций, патенты, свидетельства и т.д.)
способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2).	<b>Уметь:</b> Применять технологии математического и информационного моделирования в рамках проводимого научного исследования <b>Владеть:</b> Способами документирования результатов моделирования в рамках проводимого исследования и анализа полученных результатов моделирования

## 5. Структура и содержание

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных единицы, т.е. 324 ч.

### 5.1. Объём практики и виды работы (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость	324
Форма обучения	очная
Курс, семестр	II, 2
Продолжительность практики (количество недель)	6
Вид итогового контроля	зачет с оценкой

### 5.2. Содержание практики

Производственная практика может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов;
- участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой, на которой закреплён магистрант;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссиях, диспутах;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- рецензирование научных статей;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- разработка страниц сайтов вуза, кафедры;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Перечень форм преддипломной практики в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской программы.

Перечень форм преддипломной практики магистрантов

Виды и содержание НИР	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации	Картотека литературных источников (монография одного автора, группы авторов, автореферат, диссертация, статья в сборнике научных трудов, статьи в журнале и прочее – не менее 50)
2. Рецензирование научных трудов	Рецензия на научную статью
3. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и	Описание организации и методов исследования (2-я глава ВКР)

их интерпретация	Интерпретация полученных результатов в описательном и иллюстративном оформлении
4. Написание научной статьи по проблеме исследования	Статья и заключение научного руководителя
5. Выступление на научной конференции по проблеме исследования	Отзыв о выступлении в характеристике магистранта
6. Выступление на научном семинаре кафедры	Заключение выпускающей кафедры об уровне культуры исследования
7. Отчет о научно-исследовательской работе в семестре	Отчет о НИР Характеристика руководителя о результатах НИР магистрантов

## 6. Образовательные технологии

В ходе проведения преддипломной практики используются технология педагогического проектирования, позволяющая самостоятельно формировать подходы к решению научно-исследовательских проблем, осуществлять образовательную деятельность в группах; технология мастер-класса, позволяющая через личное знакомство с работой в области научно-исследовательской деятельности ведущих работников, осуществлять собственную работу в данной области.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в процессе руководства практикой магистров активных и интерактивных форм проведения консультативной работы в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в области прикладной математики и информатики.

С этой целью применяются следующие интерактивные формы обучения, как использование презентаций на установочной и итоговой конференциях по практике; использование информационных технологий в процессе обобщения и контроля выполнения задания по практике; работа с сетью Internet.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов.

Практика магистрантов проводится в рамках общей концепции магистерской подготовки. Основная идея практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании технологических умений, связанных с исследовательской деятельностью, а также коммуникативных умений, отражающих взаимодействия с людьми. Виды деятельности магистранта в процессе прохождения практики предполагают формирование и развитие стратегического мышления, панорамного видения ситуации. Кроме того, она способствует процессу социализации личности магистранта, переключению на профессиональную деятельность, усвоению общественных норм, ценностей профессии, а также формированию персональной деловой культуры будущих магистров.

В процессе практики магистранты участвуют во всех видах научно-исследовательской и организационной работы кафедры вуза. Магистранты в процессе практики принимают участие в научно-исследовательской работе кафедры:

- активно участвуют в научно-практических конференциях, семинарах и заседаниях методических комиссий;
- участвуют во всех мероприятиях кафедры по созданию грантов, конкурсов, др.;
- выполняют отдельные поручения в рамках программы практики.

### 7.1. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания уровней сформированности			
		Высокий 5 б	Средний 4 б	Низкий 3 б	Недостаточный 2 б
Практические показатели					
ОК-1 ОК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-2	<b>Умеет:</b> Строить гипотезы, предположения, суждения и формулировать выводы и заключение по результатам исследования Использовать творческий подход к решению возникающих в ходе исследования задач Формировать отчетную и сопроводительную документацию по результатам исследования Излагать результаты исследования в виде научной продукции (магистерской диссертации, научных докладов) использовать фундаментальные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач Проводить исследования в рамках темы магистерской диссертации в области прикладной математики и информатики; Совершенствовать результаты НИР в области прикладной математики и информатики Работать и анализировать научную литературу по области научного исследования Формировать отчетную документацию	Сформированные в полном объеме умения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений по показателям	В целом успешное, но не систематическое использование умений	Фрагментарное использование умений по отдельным составляющим показателей

	<p>по результатам исследования</p> <p>Излагать результаты исследования в виде научной продукции (магистерской диссертации, научных докладов)</p> <p>Применять технологии математического и информационного моделирования в рамках проводимого научного исследования</p>				
<p><b>ПК-1</b></p> <p><b>ПК-2</b></p>	<p><b>Владеет :</b></p> <p>различными средствами коммуникации в профессиональной деятельности для решения поставленной задачи исследования;</p> <p>Навыками подготовки результатов исследований в виде научной продукции (материалы статей, доклады конференций, патенты, свидетельства и т.д.)</p> <p>Способами документирования результатов моделирования в рамках проводимого исследования и анализа полученных результатов моделирования</p>	Успешное и систематическое применение навыков	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	В целом успешное, но не систематическое применение навыков	Фрагментарное применение навыков



## 8. Формы аттестации

Руководство общей программой преддипломной практики осуществляется научным руководителем магистерской программы.

Обсуждение плана и промежуточных результатов ПП проводится на выпускающей кафедре вуза, осуществляющей подготовку магистров.

Результаты преддипломной практики должны быть оформлены в письменном виде (отчет) и представлены для утверждения научному руководителю. Отчет о преддипломной практике магистранта с визой научного руководителя должен быть представлен на выпускающую кафедру. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений магистрантов в рамках научно-исследовательского семинара кафедры.

Магистранты оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике. Магистр должен предоставить по итогам практики:

- 1) Задание на преддипломную практику.
- 2) Методический пакет по избранной научной проблеме.
- 3) Отчет по научно-исследовательской практике.

По результатам выполнения утвержденного плана преддипломной практики магистранту выставляется итоговая оценка («зачет с оценкой»).

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 8.1 Основная литература

1. Сибэгатуллина А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие/ А.М. Сибэгатуллина. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2012.- 92с.

2. Вайнштейн М.З. Основы научных исследований: учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Коконова. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2011. – 216 с.

### 8.2 Дополнительная литература:

1. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler (BPwin 4.1). – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 240 с.

2. Маклаков С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 427 с.

3. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. – М.: Альпина Паблишер, 2002. – 368 с.

4. Седельников А. Основные принципы проектирования интерфейсов. Интернет: <http://www.nestor.minsk.by/kg>.

5. Федотова Д.Э., Семенов Ю.Д., Чижик К.Н. CASE-технологии. Практикум. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 160 с.

6. Якобсон А. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения / Якобсон А., Буч Г., Рамбо Дж.; Пер. с англ. В. Горбунова. – СПб: Питер, 2002. – 492 с.

7. Gordon S. Information Systems: Management Approach/ Gordon S., Gordon J. – 3rd edition: Wiley, 2004. – 429 p.

8. Pearlson K. Managing and Using Information Systems: A Strategic Approach/ Pearlson K., Saunders C. – 2 edition: Wiley, 2004. – 345 p.

9. Ward J. Strategic Planning for Information Systems/ J. Ward, J. Peppard. – 3-d edition. – England: John Wiley & Sons, LTD, 2004. – 624 p.

### 8.3 Перечень ресурсов сети Интернет

1. <http://www.interface.ru>
2. <http://erwin.com/resources/software-trials>
3. <http://www.iso.org/iso/ru/home/standards.htm>
4. <http://protect.gost.ru/>
5. <http://www.ibm.com/developerworks/downloads/index.html>
6. <http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/designer/overview/index.html>
7. <http://www.betec.ru> Информационный портал Betec.Ru. Информационно-методические материалы по построению систем управления, примеры бизнес-моделей и процессов организаций
8. <http://www.shpl.ru> - сайт Государственной публичной библиотеки
9. <http://www.msu.ru/> - сайт МГУ.
10. [www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/) – Российская национальная библиотека.
11. [www.nns.ru/](http://www.nns.ru/) – Национальная электронная библиотека.
12. [www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/) – Российская государственная библиотека.

### 8.4 Нормативные правовые акты и документы

1. ГОСТ 34.602–89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=139096>
2. ГОСТ 34.601–90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Стадии создания. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=137550>
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=132297>
4. ISO/IEC 12207:2008 Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. [http://www.iso.org/iso/ru/home/store/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?ics1=35&ics2=80&ics3=&csnumber=43447](http://www.iso.org/iso/ru/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?ics1=35&ics2=80&ics3=&csnumber=43447)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики: доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети Интернет и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций), оборудование кафедры и вычислительных лабораторий физико-математического факультета БФ БашГУ.