

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук

\_\_\_\_\_ А. В. Келлер  
27.06.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0675**

**Практика** Научно-исследовательская работа  
для направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика  
**Уровень** магистр **Тип программы**  
**магистерская программа** Математическое и программное обеспечение  
моделирования сложных систем и процессов  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым  
приказом Минобрнауки от 28.08.2015 № 911

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ-мат.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

09.05.2017  
\_\_\_\_\_ (подпись)

А. А. Замышляева

Разработчик программы,  
д.физ-мат.н., доц., заведующий  
кафедрой  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

09.05.2017  
\_\_\_\_\_ (подпись)

А. А. Замышляева

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Производственная

### **Способ проведения**

Стационарная или выездная

### **Тип практики**

научно-исследовательская работа

### **Форма проведения**

Дискретная

### **Цель практики**

Целью научно-исследовательской работы является обучение магистрантов основным приёмам ведения научно-исследовательской работы и формирование у них профессионального мировоззрения в этой области в соответствии с профилем магистерской программы.

### **Задачи практики**

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;
- подготовка и редактирование научных публикаций.

### **Краткое содержание практики**

Научно-исследовательская работа в семестре осуществляется в форме исследовательского проекта, тематика которого соотносится с научными направлениями кафедры.

Руководство научно-исследовательской работой магистрантов обеспечивают научный руководитель магистранта или руководитель магистерской программы. При необходимости для консультаций привлекаются высококвалифицированные специалисты, систематически занимающиеся научно-исследовательской и (или) научно-методической деятельностью или иной профессиональной деятельностью, соответствующей профилю подготовки конкретного магистранта и являющимися специалистами по данному направлению.

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: основную теорию выбранного научного направления.
	Уметь: грамотно формулировать поставленную задачу; обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании.
	Владеть: владеть базовым понятийным аппаратом выбранной научной проблематики.
ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	Знать: новые области знаний, непосредственно не связанные со сферой деятельности.
	Уметь: расширять и углублять свое научное мировоззрение.
	Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Знать: основную литературу по научной проблеме.
	Уметь: реферировать и рецензировать научные публикации; вести научные дискуссии не нарушая законов логики и правил аргументирования.
	Владеть: владеть методами организации и проведения исследовательской работы.
ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Знать: концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.
	Уметь: решать задачи своей профессиональной области.
	Владеть: способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская работа (3)	Преддипломная практика (4 семестр)

семестр)	
----------	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская работа (3 семестр)	Выполнено изучение методологии исследования.

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 34

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 12.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР.	30	задание
2	Получение основных результатов работы.	80	дневник, отчет
3	Написание программы.	46	отчет
4	Подготовка отчета по НИР	60	дневник, отчет

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	30
2	Получение основных результатов работы. Оформление результатов в виде статьи, подготовка выступления с результатами на конференции.	80
3	Написание, отладка, тестирование работы программы.	46
4	Подготовка отчета по НИР. Выступление на научном семинаре кафедры.	60

#### 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 12.04.2016 №306-01-05-37.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – диф. зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	задание
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	дневник
Все разделы	ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	отчет
Все разделы	ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	отчет
Все разделы	ПК-1 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	диф. зачет
Все разделы	ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	диф. зачет
Все разделы	ОПК-4 способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	диф. зачет
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	диф. зачет

### 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
отчет	Письменное оформление выполнения индивидуального задания по практике	Отлично: Отчет выполнен без ошибок, его содержание полно. Хорошо: Незначительные ошибки в оформлении отчета Удовлетворительно: Неполное содержание отчета Неудовлетворительно: Значительные ошибки в оформлении отчета, содержание

		отчета не соответствует индивидуальному плану аспиранта
задание	Руководитель НИР проверяет задание, составленное студентом, согласовывает разделы НИР и календарный график выполнения.	Зачтено: своевременно оформленное и полностью соответствующий требованиям научного руководителя НИР задание Не зачтено: отсутствие задания или не соответствующее требованиям научного руководителя задание
дневник	Руководитель НИР проверяет выполнение календарного графика, соответствие ведения дневника НИР календарному графику и индивидуальному плану НИР в задании	Выполнено: своевременное выполнение календарного графика, соответствие ведения дневника НИР календарному графику и индивидуальному плану НИР в задании Не выполнено: несвоевременное выполнение календарного графика или несоответствие ведения дневника НИР календарному графику и индивидуальному плану НИР в задании
диф. зачет	Диф. зачет выставляется научным руководителем по итогам всех видов контроля. Проводится комплексная оценка результатов НИР, их оформления в виде задания, дневника, отчета по НИР. По результатам оценки дается характеристика работы студента.	Отлично: Наличие оценок "Зачтено" за задание ни НИР, "Выполнено" по всем разделам дневника НИР, "Отлично" за отчет по НИР. Хорошо: Наличие оценок "Зачтено" за задание ни НИР, "Выполнено" по всем разделам дневника НИР, "Хорошо" за отчет по НИР. Удовлетворительно: Наличие оценок "Зачтено" за задание ни НИР, "Выполнено" по всем разделам дневника НИР, "Удовлетворительно" за отчет по НИР. Неудовлетворительно: В противном случае.

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-исследовательской работы в семестре определяется научным руководителем в соответствии с научными направлениями кафедры.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

## Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Толипов, Х. Б. Распространение упругих волн в клине [Текст] монография Х. Б. Толипов, С. Ю. Гуревич, А. В. Геренштейн ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 121, [1] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Бахвалов, Н.С. Численные методы: учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001.- 632 с.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Вестник ЮУрГУ. Серия: Математическое моделирование и программирование.	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный
2	Основная литература	Журнал вычислительной математики и математической физики	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный
3	Дополнительная литература	Математическое моделирование и численные методы	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Прикладная		Компьютер, доска, мел

математика и программирование ЮУрГУ		
---	--	--