

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Институт естественных и точных наук

27.06.2017 А. В. Келлер

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0672

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 01.04.01 Математика

Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура

магистерская программа Уравнения в частных производных

форма обучения очная

кафедра-разработчик Уравнения математической физики

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 Математика, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2015 № 827

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

09.05.2017

(подпись)

Г. А. Свиридюк

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

09.05.2017

(подпись)

О. В. Гаврилова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Цель научно-исследовательской работы состоит в обучении магистрантов основным приёмам ведения научно-исследовательской работы и в формировании у них профессионального мировоззрения в этой области, в соответствии с профилем избранной 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.

Краткое содержание практики

Научно-исследовательская работа в семестре осуществляется в форме исследовательского проекта.

Руководство 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	Планируемые результаты обучения при
------------------------------------	-------------------------------------

ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Знать:- основную теорию выбранного научного направления.
	Уметь:- сформулировать научную проблематику; - обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании.
	Владеть:- владеть методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника.
ОПК-2 способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Знать:- основную теорию выбранного научного направления.
	Уметь:- пользоваться методиками проведения научных исследований; - делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований.
	Владеть:- владеть методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;
ПК-1 способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	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 опытно-экспериментальной и исследовательской работы.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская работа (1 семестр)	Научно-исследовательская работа (4 семестр) Научно-исследовательская работа (3 семестр) Преддипломная практика (4 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 (1 семестр)	знать проблематику выбранного научного направления, уметь грамотно формулировать поставленную задачу. владеть выбранными методами исследования
--	--

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 41

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 9, часов 324, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	30	Консультации
2	Постановка проблемы исследования в рамках исследования. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования	174	Консультации
3	Составление библиографического списка по теме исследования.	60	Консультации
5	Подготовка отчета по НИР	60	Консультации

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	30
2	Постановка проблемы исследования в рамках исследования. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования. Постановка целей и задач, определение объекта и предмета исследования.	174
3	Составление библиографического списка по теме исследования. Поиск, сбор, изучение и систематизация литературных источников, работа с публикациями на иностранном языке	60
5	Подготовка отчета по НИР	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 10.04.2017 №9.

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

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Проверка дневника практики
Все разделы	ОПК-2 способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Проверка дневника практики
Все разделы	ПК-1 способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Проверка дневника практики
Подготовка отчета по НИР	ПК-1 способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Зачет
Подготовка отчета по НИР	ОПК-1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Зачет
Подготовка отчета по НИР	ОПК-2 способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка дневника практики	В течении семестра ведется дневник НИР, в котором должны быть следующие разделы: -- план практики; -- реферативный обзор основной проблематики научной деятельности студента (глава предварительных сведений ВКР); -- библиографический список по теме исследования.	зачтено: своевременно оформленный и полностью соответствующий требованиям научного руководителя и руководителя практики дневник и отчет практики незачтено: несвоевременно оформленный и не соответствующий требованиям научного руководителя или руководителя практики дневник

Зачет	Зачет ставится по результатам защиты отчета, которая проходит в конце семестра. Защита отчета проводится при наличии заполненного и подписанного научным руководителем дневника практики, а также характеристики работы студента научным руководителем или руководителем практики.	зачтено: выполненный более чем на 60 процентов объем работы и своевременно представленные отчет и дневник практики незачтено: в случае выполненного менее чем на 60 процентов объем работы и(или) при отсутствии дневника практики или характеристики
-------	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Индивидуальное задание магистранта при прохождении научно-исследовательской работы в семестре определяется научным руководителем.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Замышляева, А. А. ЮУрГУ Линейные уравнения Соболевского типа высокого порядка Текст монография А. А. Замышляева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения мат. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 107 с.
2. Манакова, Н. А. Задачи оптимального управления для полулинейных уравнений соболевского типа Текст монография Н. А. Манакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения математ. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 88 с.
3. Сагадеева, М. А. ЮУрГУ Дихотомии решений линейных уравнений Соболевского типа Текст монография М. А. Сагадеева ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 139 с. ил.
4. Шафранов, Е. В. Теория сплайн-функций в гильбертовых пространствах и ее приложения к некоторым задачам математической физики Текст учеб. пособие Е. В. Шафранов, Д. Е. Шафранов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения мат. физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. - 59, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Метод Фурье для уравнений эллиптического типа Текст метод. указ. сост. А. Ф. Гильмутдинова, А. А. Баязитова. - Магнитогорск: Издательство МаГУ, 2010. - 20 с.
2. Свиридюк, Г. А. Линейные уравнения соболевского типа Учеб. пособие для вузов Г. А. Свиридюк, В. Е. Федоров; Челяб. гос. ун-т. - Челябинск: Челябинский государственный университет, 2003. - 179 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 Уравнения математической физики ЮУрГУ		Мультимедийная аудитория и проектор