

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 №007-03-0355

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 09.04.04 Программная инженерия
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Безопасность и защита программных систем
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.10.2014 № 1406

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

Задачей практики является развитие способностей к анализу и обобщению 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, 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-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	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.
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Знать: соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах.
	Уметь: понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов.
	Владеть: способностью понимать роль науки в развитии цивилизации.
ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: новые методы исследования.
	Уметь: изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности.
	Владеть: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования.
ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	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.
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Знать: условия наступления рискованных и высокорисковых ситуаций.
	Уметь: брать на себя всю полноту ответственности.
	Владеть: способностью проявлять инициативу.
ОК-7 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	Знать: основные источники информации в современном мире.
	Уметь: использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой

деятельности	деятельности. Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения.
ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	Знать: правила оформления и написания отчетов о НИР и научных статей.
	Уметь: оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе.
	Владеть: способностью подготавливать публикации по результатам исследования.
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: математические, естественнонаучные, социально-экономические приложения к профессиональной области.
	Уметь: самостоятельно приобретать, развивать и применять знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	Владеть: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания.
ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Знать: способы интерпретации данных.
	Уметь: выносить суждения на основании неполных данных.
	Владеть: способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники.
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: способы и этапы построения аналитических обзоров.
	Уметь: выделять в полученной информации главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Владеть: способностью анализировать профессиональную информацию.
ПК-2 знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	Знать: методы научных исследований.
	Уметь: решать задачи своей профессиональной области.
	Владеть: навыками проведения научных исследований.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
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 (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 12, часов 432, недель 12.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление индивидуального плана выполнения НИР	30	отчет
2	Получение основных результатов работы.	162	дневник, отчет
3	Написание программы.	180	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.	162
3	Написание, отладка, тестирование работы программы.	180
4	Подготовка и защита отчета по НИР. Выступление с результатами НИР 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	ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	зачет
Все разделы	ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	зачет
Все разделы	ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	зачет
Все разделы	ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	зачет
Все разделы	ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	зачет
Все разделы	ОК-7 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	зачет
Все разделы	ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	зачет
Все разделы	ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	зачет
Все разделы	ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	зачет

Все разделы	ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	зачет
Все разделы	ПК-2 знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	зачет
Все разделы	ПК-2 знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	задание
Все разделы	ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	дневник
Все разделы	ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	отчет
Все разделы	ПК-2 знанием методов научных исследований и владением навыками их проведения	отчет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
отчет	Письменное оформление выполнения индивидуального задания по НИР	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.
зачет	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.	Зачтено: Наличие оценок "Зачтено" за задание ни НИР, "Выполнено" по всем разделам дневника НИР, оценки не ниже "Удовлетворительно" за отчет по НИР. Не зачтено: В противном случае.
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.

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	Вестник ЮУрГУ. Серия:	eLIBRARY.RU	Интернет /

	литература	Математическое моделирование и программирование.		Свободный
2	Дополнительная литература	Мацяшек, Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера. [Электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 959 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/84197	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Рябко, Б.Я. Основы современной криптографии и стеганографии. [Электронный ресурс] / Б.Я. Рябко, А.Н. Фионов. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 232 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5192	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Аграновский, А.В. Практическая криптография: алгоритмы и их программирование. [Электронный ресурс] / А.В. Аграновский, Р.А. Хади. — Электрон. дан. — М. : СОЛОН-Пресс, 2009. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/13653	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

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 математика и программирование ЮУрГУ		Компьютер, доска, мел