

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 №007-03-0355

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 (2 семестр) | Научно-исследовательская работа (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 (2 семестр) | Должно быть выполнено: постановка проблемы исследования в рамках исследования, разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования. |

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 10, часов 360, недель 18.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики | Кол-во часов | Форма текущего контроля |
|--------------------------|---|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Составление индивидуального плана выполнения НИР | 30 | отчет |
| 2 | Изучение методологии исследования. | 120 | отчет |
| 3 | Составление библиографического списка по теме исследования. | 90 | отчет |
| 4 | Эмпирические исследования. | 60 | дневник |
| 5 | 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 | Методология исследования: методы и инструменты научного исследования, технологии их применения, способы обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретация. Изучение, анализ и практика применения методов и инструментов. | 120 |
| 3 | Составление библиографического списка по теме исследования. Поиск, сбор, изучение и систематизация литературных источников, работа с публикациями на иностранном языке. | 90 |
| 4 | Эмпирические исследования. Сбор, обработка и систематизация | 60 |

| | | |
|---|---|----|
| | статистических данных, социологических исследований и т.п. Участие в проведении НИР на кафедре | |
| 5 | 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 – 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 | зачет |

| | | |
|-------------|---|---------|
| | по результатам исследования | |
| 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 | Зачтено: Наличие оценок "Зачтено" за задание ни НИР, "Выполнено" по |

| | | |
|---------|--|--|
| | контроля. Проводится комплексная оценка результатов НИР, их оформления в виде задания, дневника, отчета по НИР. По результатам оценки дается характеристика работы студента. | 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,

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 | 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 | 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 |
| 5 | 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 |