

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Куижева Саида Казбековна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.05.2023 15:18:08  
Уникальный программный ключ:  
71183e1134ef9cfa69b206d480271b3c1a975e6f

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра информационной безопасности и прикладной информатики



А. Овсянникова

20 18 г.

### ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

по дисциплине Б3.1, Б3.2, Б3.3. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы

по направлению подготовки аспирантов 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

программа подготовки 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация (степень)

выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Составитель рабочей программы:

Доцент, кандидат экономических наук, доцент  
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Чефранов С.Г.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
информационной безопасности и прикладной информатики  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



(подпись)

Чефранов С.Г.  
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании  
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»  
Протокол № 3 от 02.09 2015 г.

Согласовано:

Зав. аспирантурой  
и докторантурой



Цева З.А.

## **1. Цели и задачи научных исследований**

Целью научных исследований (НИ) является формирование, развитие и закрепление общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

Задачами научных исследований являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся,
- формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы, требующей углубленных профессиональных знаний.

## **2. Место научных исследований в структуре ООП**

Научные исследования в полном объеме относятся к вариативной части программы и направлены на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника. Научно-исследовательская деятельность входит в блок Б.3. «Научные исследования» и разбита на следующие части:

- Б.3.1 и Б.3.2 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (распределенная);
- Б.3.3 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная).

За время проведения НИ аспирант должен выработать ряд профессиональных умений и навыков.

Иметь представление:

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах области научных исследований;
- о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

Знать:

- методы поиска литературных источников, организации и реализации патентного поиска по разрабатываемой теме с целью использования информационно-эмпирического массива при выполнении диссертации;
- методы исследования;
- методы анализа и обработки эмпирических данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации.-

Иметь опыт:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчета, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме

исследования;

- организации и проведения теоретического и экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный эксперимент);
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

### **3. Формы проведения научных исследований**

Научные исследования аспирантов предусматривают:

- проведение учебно-исследовательских работ, предусматриваемых учебными планами аспирантской подготовки;
- участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу, конкурсах Министерства образования и науки РФ и т.п.;
- выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период практик;
- изучение теоретических основ методики, постановки, организации выполнения научных исследований, планирования и организации научного эксперимента, обработки научных данных и т.д. по специальному курсу;
- участие в работе молодежных научных обществ, участие аспирантов в выполнении госбюджетной или хоздоговорной тематики, в работах по творческому содружеству, в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских грантов, а также индивидуальных планов профилирующих кафедр;
- выполнение исследований в рамках подготовки кандидатских диссертаций;
- работу в качестве преподавателей.

Объективными показателями уровня НИ аспирантов являются:

- наличие и выполнение годовых планов НИ;
- участие аспирантов в деятельности научных школ;
- количество публикаций научных работ аспирантов;
- участие аспирантов в конференциях, симпозиумах и др.

Виды, этапы научных исследований, формы контроля хода ее выполнения указываются в настоящей программе научных исследований аспиранта.

### **4. Место и время проведения научных исследований**

Аспиранты осуществляют НИ в университете или сторонних организациях (предприятиях) обладающих необходимым материально-техническим, кадровым и научно-техническим потенциалом. Выбор места проведения НИ определяется задачами, стоящими перед аспирантом. Сроки проведения НИ устанавливаются вузом самостоятельно в соответствии с рабочим учебным планом направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника и годовым календарным графиком учебного процесса. Продолжительность рабочего дня аспирантов при реализации НИ в организациях составляет не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). С момента зачисления аспирантов в период НИ на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка и другие локальные нормативные акты, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотносенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения научных исследований обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**Универсальные компетенции:**

- УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

- УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

- УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

- УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

#### **Общепрофессиональные компетенции:**

- ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

- ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

- ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

- ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

- ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;

- ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

- ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

#### **Профессиональные компетенции:**

- ПК-1 Владение методологией анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования;

- ПК-2 Владение математическим, информационным, алгоритмическим и машинным обеспечением создания автоматизированных технологических процессов и производств и систем управления ими, включая методологию исследования и проектирования, формализованное описание и алгоритмизацию, оптимизацию и имитационное моделирование функционирования систем, внедрение, сопровождение и эксплуатацию человеко-машинных систем.

## 6. Структура и содержание научных исследований

Общая трудоемкость научных исследований деятельности по окончанию обучения по программе аспирантуры составляет 180 зачетных единиц, 6480 часов.

### 6.1. Структура научных исследований

Курс	Трудоемкость (в зачетных единицах)		Количество часов		Итоговая форма контроля
	Очное	Заочное	Очное	Заочное	
1	39	-	1404	-	выступления на семинарах, конференциях; публикация статей и т.д.
2	39	-	1404	-	выступления на семинарах, конференциях; публикация статей и т.д.
3	51	-	1836	-	выступления на семинарах, конференциях; публикация статей; подготовка, оформление и предварительная защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
4	51	-	1836	-	выступления на семинарах, конференциях; публикация статей; подготовка, оформление и предварительная защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
Итого	180	-	6480	-	

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Научные исследования»

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (согласно учебному плану)	Наименование дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения ОП
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
1	История и философия науки
12	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)

4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>УК-2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</b>	
1	История и философия науки
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>	
1	Иностранный язык
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>	
1	Иностранный язык
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>	
1	Педагогика и психология высшей школы
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>	
1	Педагогика и психология высшей школы
3	Педагогическая
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>	
1	Методы научных исследований
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и</b>

	<b>подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-2 владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b>	
1	История и философия науки
1	Методы научных исследований
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-3 способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</b>	
12	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)</b>
3	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)</b>
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности</b>	
2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-5 способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях</b>	
1	История и философия науки
2	Патентоведение
2	Библиография
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-6 способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</b>	
2	Патентоведение

2	Библиография
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-7 владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности</b>	
2	Патентоведение
2	Библиография
3	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (рассредоточенная)</b>
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК-8 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего</b>	
1	Педагогика и психология высшей школы
3	Педагогическая
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ПК-1 владение методологией анализа, моделирования, оптимизации, совершенствования управления и принятия решений, с целью повышения эффективности функционирования объектов исследования</b>	
1	Методы интеллектуального анализа данных
2	Математические методы статистической обработки экспериментальных данных
1	Основы математического моделирования
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР
<b>ПК-2 Владение математическим, информационным, алгоритмическим и машинным обеспечением создания автоматизированных технологических процессов и производств и систем управления ими, включая методологию исследования и проектирования, формализованное описание и алгоритмизацию, оптимизацию и имитационное моделирование функционирования систем, внедрение, сопровождение и эксплуатацию человеко-машинных систем</b>	
2	Математическое и алгоритмическое обеспечение вычислительной техники
2	Прикладные программные продукты
1	Программное обеспечение НИР
4	<b>Научно-исследовательская деятельность и</b>

	<b>подготовка научно-квалификационной работы (концентрированная)</b>
4	Подготовка и сдача государственного экзамена
4	Подготовка и защита ВКР

**7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Требования к аттестации научно-исследовательской деятельности**

Аттестация проводится 1 раз в год по итогам года. Индивидуальные сроки аттестации могут устанавливаться в случае продолжительной болезни (более одного месяца) при условии предоставления соответствующего медицинского заключения. Сроки аттестации устанавливаются по согласованию с кафедрой, ведущей подготовку обучающегося, с отделом аспирантуры и докторантуры, но не позднее следующей очередной аттестации. Для проведения аттестации организуется заседание кафедры в присутствии заместителя декана по научной работе. Аттестация проводится на основании выполнения им индивидуального учебного плана, что предусматривает:

- заполнение индивидуального учебного плана обучающегося;
- доклад на заседании кафедры о результатах научного исследования за истекший период и его перспективах.

**Критерии оценки знаний по результатам аттестации по итогам научно-исследовательской деятельности**

По результатам аттестации по итогам НИ кафедра выносит одно из приведенных ниже решений:

- аттестовать с оценкой «зачтено» (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований или подготовке диссертации);
- не аттестовать с оценкой «не зачтено» (работа в соответствии с индивидуальным планом не выполнена, обучающийся не может устранить отмеченные недостатки в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта и не может быть рекомендован к переводу на следующий период обучения).

Результаты аттестации НИ оформляются протоколом заседания кафедры и ведомостью.

**Требования к предварительной защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

Предварительная защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) подводит итог проведению научных исследований, проводится на профильной кафедре и является допуском к сдаче государственного итогового экзамена и защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Собеседование, контрольные вопросы и задания применяются в процессе предзащиты в случае невозможности оценить результаты НИ по материалам доклада.

**Критерии оценки предварительной защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

- аттестовать (допустить к сдаче государственного итогового экзамена и защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (материал соответствует теме, излагается уверенно и свободно, докладчик правильно отвечает на вопросы по материалу доклада, а его оформление соответствует предложенным критериям, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований и диссертации. Также докладчик получает «зачтено», если материал соответствует теме доклада, излагается с небольшими заминками. Докладчик отвечает на часть предложенных вопросов, в оформлении допущены небольшие неточности и ошибки).
- не аттестовать (не допустить к сдаче государственного итогового экзамена и защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

(диссертации) (материал не соответствует теме, излагается с грубыми ошибками, иллюстрации не относятся к теме доклада либо не помогают раскрыть его суть, докладчик не может ответить на поставленные вопросы).

Результаты защиты оформляются протоколом заседания кафедры и заключением кафедры по допуску к представлению доклада.

#### **9. Методические указания по выполнению научных исследований**

По итогам выполнения НИ за год обучающемуся необходимо представить для утверждения научному руководителю индивидуальный учебный план. Затем индивидуальный учебный план представляется на заседании кафедры, ведущей подготовку обучающегося. В докладе на заседании кафедры о результатах научного исследования за истекший период и его перспективах необходимо указывать тему диссертационного исследования, цель и задачи исследования, новизну и актуальность темы исследований, темы докладов, статьи по теме исследования и другие материалы, подтверждающие результативность НИР обучающегося.

#### **10. Руководство и контроль научных исследований**

Руководство общей программой НИ и индивидуальной частью программы (написание диссертации) осуществляется научным руководителем обучающегося и контролируется кафедрой.

Обсуждение плана и промежуточных результатов НИ проводится на кафедре с привлечением научных руководителей и ведущих научно-педагогических работников.

Результаты научных исследований должны быть оформлены в индивидуальном плане и представлены для утверждения научному руководителю. Индивидуальный план и отчет о научных исследованиях обучающихся, подписанный научным руководителем, должен быть представлен на заседании кафедры.

Обучающиеся, не предоставившие в срок индивидуальный план о научно-исследовательской работе и не аттестованные по его итогам, к сдаче государственного итогового экзамена и защите научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) не допускаются.

По результатам выполнения утвержденного плана научных исследований обучающегося за курс, ему выставляется оценка по итогам аттестации.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Офисный пакет Open Office;
3. Графический пакет Gimp;
4. Векторный редактор Inkscape;
5. Тестовая система на базе Moodle
6. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.

**12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Специальные помещения</b>		
385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, 191, (номера помещений 318 этаж 3).	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами с выходом в Интернет	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Операционная система на базе Linux; Офисный пакет OpenOffice; Графический пакет Gimp; Векторный редактор Inkscape; Антивирусные программы: KasperskyEndpointSecurity - № лицензии 17E0-160128-131746-407-72. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.	Мультимедийное оборудование, компьютерная и оргтехника, выход в Интернет	Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система на базе Linux; 2. Офисный пакет OpenOffice; 3. Графический пакет Gimp; 4. Векторный редактор Inkscape; 5. Антивирусные программы: KasperskyEndpointSecurity - № лицензии 17E0-160128-131746-407-72. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.