

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Научно-исследовательская работа НИР.Б.1

Направление подготовки: 010400.68 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Математическое моделирование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Латыпов Р.Х. , Плещинский Н.Б. , Хабибуллин Р.Ф. , Миссаров М.Д.

**Рецензент(ы):**

Миссаров М.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 989014

Казань  
2014

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) директор института вычислительной математики Латыпов Р.Х. Директорат Института ВМ и ИТ Институт вычислительной математики и информационных технологий , Roustam.Latypov@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Миссаров М.Д. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Moukadas.Missarov@kpfu.ru ; Плещинский Н.Б. , Nikolai.Pleshchinskii@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Хабибуллин Р.Ф. кафедра системного анализа и информационных технологий отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Rustem.Khabibullin@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Подготовка и оформление квалификационной научно-исследовательской работы студентов.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " НИР.Б.1 Научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 010400.68 Прикладная математика и информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на курсах, семестры.

Дисциплина "Научно-исследовательская работа" относится к научно-исследовательской работе магистра. Данная дисциплина основывается на результатах изучения предшествующих дисциплин учебного плана.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способность 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, расширять и углублять своё научное мировоззрение
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по направлениям профильной подготовки
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность управлять проектами/подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- правила оформления квалификационных работ
- правила работы с научно-технической литературой
- правила работы с сетями, компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями

2. должен уметь:

- готовить презентации научных работ с использованием средств мультимедиа
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы
- анализировать собранный материал и перерабатывать его
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ

3. должен владеть:

- навыками написания научно-исследовательских работ
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы
- анализировать собранный материал и перерабатывать его
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ

4. должен продемонстрировать способность и готовность:  
к самостоятельной научно-исследовательской работе

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины .

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю** **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Работа с научным руководителем: обсуждение темы научно-исследовательской работы, цели исследования, способов и методов с помощью которых можно ее достичь, анализ необходимых пакетов прикладных программ, наличие необходимого мультимедийного и сетевого оборудования, конкретная детализация этапов работы.	1		0	0	0	дискуссия
2.	Тема 2. Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы, анализ и работа над материалом, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, исправление замечаний, высказанных научным руководителем, оформление работы в соответствии с установленными требованиями, подготовка презентации для выступления перед комиссией.	3		0	0	0	творческое задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

Аудиторная нагрузка по учебному плану не предусмотрена

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Работа с научным руководителем: обсуждение темы научно-исследовательской работы, цели исследования, способов и методов с помощью которых можно ее достичь, анализ необходимых пакетов прикладных программ, наличие необходимого мультимедийного и сетевого оборудования, конкретная детализация этапов работы.	1		подготовка к дискуссии	78	дискуссия

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы, анализ и работа над материалом, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, исправление замечаний, высказанных научным руководителем, оформление работы в соответствии с установленными требованиями, подготовка презентации для выступления перед комиссией.	3		подготовка к творческому заданию	78	творческое задание
	Итого				156	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Занятия по данной дисциплине организуются в основном в виде самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа заключается в выборе темы для научного исследования, сбора материала необходимого для выполнения работы, анализа и работы над материалом, выполнения проекта или доказательства некоторых утверждений, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, оформления работы в установленном виде.

Аудиторные занятия заключаются во встречах с научным руководителем и обсуждением деталей работы, направлений, в которых лучше двигаться, методов, с помощью которых лучше решать ту или иную задачу, цели, к которой необходимо двигаться, анализе необходимых пакетов прикладных программ.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Работа с научным руководителем: обсуждение темы научно-исследовательской работы, цели исследования, способов и методов с помощью которых можно ее достичь, анализ необходимых пакетов прикладных программ, наличие необходимого мультимедийного и сетевого оборудования, конкретная детализация этапов работы.**

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение темы научно-исследовательской работы, цели исследования, способов и методов с помощью которых можно ее достичь, анализ необходимых пакетов прикладных программ, наличие необходимого мультимедийного и сетевого оборудования, конкретная детализация этапов работы

**Тема 2. Сбор материала необходимого для научно-исследовательской работы, анализ и работа над материалом, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, исправление замечаний, высказанных научным руководителем, оформление работы в соответствии с установленными требованиями, подготовка презентации для выступления перед комиссией.**

творческое задание , примерные вопросы:

Анализ и работа над материалом, работа над проектом или доказательство теоретических положений, в зависимости от тематики научно-исследовательской работы, создание программного продукта, проверка программного продукта на тестовых задачах, исправление замечаний, высказанных научным руководителем, оформление работы в соответствии с установленными требованиями, подготовка презентации для выступления перед комиссией.

**Тема . Итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к :

По завершению работы студентом над научно-исследовательской работой организуется защита работ, на которой студенты перед комиссией представляют презентацию научно-исследовательской работы, отчитываются о проделанной работе, излагают результаты численных экспериментов, отвечают на вопросы членов комиссии.

## 7.1. Основная литература:

1. Научно-исследовательская работа студентов [Текст : электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовых и дипломных работ / Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Казан. гос. ун-т" ; [сост. Б. М. Усманов, д.г.н., проф. О. П. Ермолаев] .? Электронные данные (1 файл: 0,99 Мб) .? (Казань : Научная библиотека Казанского федерального университета, 2014) .? Загл. с экрана .? Режим доступа: открытый.

<URL:<http://libweb.ksu.ru/ebooks/publicat/0-773657.pdf>>.

2. Научно-исследовательская работа студентов : методические рекомендации по написанию, оформлению и защите курсовых и выпускных квалификационных работ / Л. А. Усманова, М. Р. Саттарова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО "Татар. гос. гуманитар.-пед. ун-т" .? Казань : [ТГГПУ], 2009 .? 64 с.

3. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 265 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4, 500 экз.

<http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=405095>

## 7.2. Дополнительная литература:

1.. Мухтарова Т.М. Электронный курс "Программирование в 1С:Предприятие", 2013

<http://tulpar.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=68>



2. Компьютерная графика: Учебное пособие / А.С. Летин, О.С. Летина, И.Э. Пашковский. - М.: Форум, 2007. - 256 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=127915>

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=371912>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Задачи и упражнения по УМФ - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5295](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5295)

Компьютерные сети - <http://znanium.com/bookread.php?book=410391>

Лекции по численным методам - <http://znanium.com/go.php?id=364601>

Операционные среды, системы и оболочки - <http://znanium.com/bookread.php?book=369379>

Проектирование информационных систем - <http://znanium.com/bookread.php?book=371912>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Научно-исследовательская работа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Компьютеры, доступ в интернет, мультимедийное оборудование

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.68 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Математическое моделирование .

Автор(ы):

Латыпов Р.Х. \_\_\_\_\_

Плещинский Н.Б. \_\_\_\_\_

Хабибуллин Р.Ф. \_\_\_\_\_

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.