

-Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования — первый  
проректор

Хатуров Т. А.

«27» апреля 2018 г.



## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

### Б2.В.02.04(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Направленность (профиль) Алгебраические методы защиты информации

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика и приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Программу составил(и):

А.В. Рожков, профессор, д.ф.-м.н., профессор



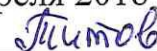
Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 10 от «10» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой Барсукова В.Ю.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук, протокол № 2 от «17» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н



Рецензенты:

Крамаренко Т.А. к.п.н. доцент кафедры системного анализа и обработки информации КубГАУ

Дроботенко М.И. к.ф.-м.н., зав. кафедрой математических и компьютерных методов КубГУ

### **1. Цели научно-исследовательской работы.**

Целью проведения научно-исследовательской работы являются: углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской работы; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой; включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

### **2. Задачи научно-исследовательской работы:**

Задачами научно-исследовательской работы являются: самостоятельное выполнение магистрантами определенных практикой научных задач; получение новых научных результатов по теме работы; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете по теме научной работы; работа с базами данных научных статей ведущих отечественных и зарубежных научных центров; составление библиографии по теме работы; обучение магистрантов работе с научной литературой в области организационно-правовых методов защиты информации; выступление на научном семинаре по результатам научно-исследовательской работы; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской работе и навыков ведения исследований в области защиты информации, составление и защита отчета по научно-исследовательской практике.

### **3. Место научно-исследовательской работы в структуре ООП.**

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блок 2 ПРАКТИКИ Б2.В.02.04(Н).

Практика базируется на освоении следующих дисциплин:

Организационно-правовые методы защиты информации;

Языки программирования и компиляторы;

Алгоритмические проблемы алгебры.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Место проведения практики – г. Краснодар, Краснодарский край.

### **4. Тип (форма) и способ проведения научно-исследовательской работы.**

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики – стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении научно-исследовательской работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: научно-исследовательская. В результате прохождения научно-исследовательской работы магистр должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

| № п.п. | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                  | Планируемые результаты при прохождении работы                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | ПК-1            | Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе                                                             | Знать: содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности;<br>Уметь: отыскивать необходимые нормативные правовые акты с помощью систем правовой информации.<br>Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами. |
| 2      | ПК-2            | Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом. | Знать: смысл и методы абстрагирования данных; характеристики и типы систем баз данных области<br>Уметь: выделять сущности и связи предметной области;<br>Владеть навыками: работы с системами управления базами данных на различных платформах.      |
| 3      | ПК-3            | Способностью публично представить собственные новые научные результаты                                                 | Знать: О компьютерной реализации информационных объектов.<br>Уметь: Использовать технику символьных вычислений.<br>Владеть навыками: классификации систем ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов.                           |

## 6. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 21 зач. ед. (756 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                                                    | Всего часов | Семестры (часы) |                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|
|                                                                       |             | 1               | 4               |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                     | <b>14</b>   | <b>2</b>        | <b>12</b>       |
| В том числе:                                                          |             |                 |                 |
| Занятия лекционного типа                                              | 14          | 2               | 12              |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)            |             |                 |                 |
| Лабораторные занятия                                                  |             |                 |                 |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>                                 | <b>756</b>  | <b>108</b>      | <b>648</b>      |
| В том числе:                                                          |             |                 |                 |
| Курсовая работа                                                       |             |                 |                 |
| Проработка учебного (теоретического) материала                        | 16          | 40              | 240             |
| Контролируемая самостоятельная работа                                 | 140         | 20              | 120             |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | 12          | 16              | 96              |
| Реферат                                                               | 12          | 16              | 96              |
| Подготовка к текущему контролю                                        | 16          | 16              | 96              |
| <b>Промежуточная аттестации ('зачет)</b>                              |             | Зачет           | Зачет с оценкой |
| Общая трудоемкость час<br>зач. ед.                                    | 756         | 108             | 648             |
|                                                                       | 21          | 3               | 18              |

Продолжительность научно-исследовательской работы 14 недель. Время проведения научно-исследовательской работы 1, 4 семестры.

Содержание разделов программы работы, распределение бюджета времени работы на их выполнение представлено в таблице

| № п/п | Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу                     | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                 | Бюджет времени, (недели, дни) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                    | 3                             |
| 1.    | Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструктаж по технике безопасности                        | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) работы; Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности                                      | 2 часа                        |
| 2.    | Получение задания от научного руководителя                                                               | Собеседование по теме работы                                                                                                                                                                                       | 1-2 недели                    |
| 3.    | Установочные занятия в области решения конкретных научных проблем, связанных с научной работой магистров | Инструктаж руководителя работы или приглашенными специалистами                                                                                                                                                     | 12 часов                      |
| 4.    | Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы                   | Изучение основных нормативных актов в области информационной безопасности, компьютерной алгебры, теоретической алгебры в том числе с использованием информационной системы Консультант+ в научной библиотеке КубГУ | 6 недель                      |
| 5.    | Обработка и систематизация материала, написание отчета и статей                                          | Составление отчета по работе. Выступление на кафедральном семинаре по итогам работы                                                                                                                                | 4 недели                      |
| 6.    | Подготовка и защита отчета по научно-исследовательской работе                                            | Публичное выступление с отчетом по результатам учебной работы                                                                                                                                                      | 1-2 недели                    |

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется магистром совместно с руководителем работы.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

По итогам научно-исследовательской работы магистрами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - зачет в 1 семестре и зачет с оценкой в 4 семестре.

## **7. Формы отчетности по научно-исследовательской работе.**

Формы отчетности по практике является письменный отчет - Приложение 1.

Требования к отчету:

- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание - Приложение 3,

Отзыв.

*Пример индивидуального задания*

Изучение, анализ и истолкование основных нормативно-правовых актов в области информационной безопасности.

Изучение нормативно-правовой базы защиты информации, важной для разрабатываемой магистрантом диссертации. Завершение исследований по магистерской диссертации.

Актуализация нормативно-правовой базы в области информатизации и защиты информатизации. Доработка основной части магистерской диссертации – ее теоретической части и практической.

Проверка и верификация экспериментальной части итоговой квалификационной работы. подготовка научных сообщений и научных статей, подготовка докладов для выступления на научных конференциях университетского краевого, всероссийского и международного уровней.

## **8. Образовательные технологии, используемые в научно-исследовательской работе.**

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей работы от университета, а также в виде самостоятельной работы магистров.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Организационно-информационные технологии - присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.;

вербально-коммуникационные технологии - беседы с руководителями, специалистами, работниками университета;

информационно-консультационные технологии - консультации ведущих специалистов;

информационно-коммуникационные технологии - информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы;

Научно-исследовательские технологии при прохождении работы включают в себя: определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи; разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов; сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; прогноз развития ситуации; использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий; систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений по общей части программы работы; экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

работу в библиотеке - уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей,

изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров на научно-исследовательской работе.**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы магистров при прохождении научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение работы магистром;
3. методические разработки для магистров, определяющие порядок прохождения и содержание работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа магистров во время прохождения работы включает:

- ведение дневника работы;
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем работы теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении работы по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с информацией, полученной в Интернет,
- использование пакетов компьютерной алгебры.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Рожков А.В. «Темы исследовательских работ и методические указания по их написанию», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.
2. Рожков А.В. «Перечень электронных источников информации для самостоятельных работ по всему курсу магистерской программы АМЗИ и рекомендации по его использованию». Методические указания, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017.
3. Рожков А.В. «Перечень электронных источников информации для самостоятельных работ по циклу дисциплин Информационная безопасность магистерской программы АМЗИ и рекомендации по его использованию». Методические указания, утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017.
4. Рожков А.В. «Алгебраические методы криптографии. Методические указания», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017.
5. Рожков А.В. «Группы с условиями конечности - АТ-группы. Учебное пособие», утвержденное кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017.
6. Рожков А.В. «Теоретико-числовые методы криптографии. Учебное пособие», утвержденное кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 31 августа 2017.

#### **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научно-исследовательской работе.**

**Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования**

## компетенций

| № п/п | Разделы (этапы) работы по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся         | Компетенции | Формы текущего контроль       | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Ознакомительная (установочные) лекции, включая инструктаж по технике безопасности                        | ПК-3        | Записи в журнале инструктажа. | Прохождение инструктажа по технике безопасности<br>Изучение правил внутреннего распорядка   |
| 2.    | Получение задания от научного руководителя                                                               | ПК-1        | Собеседование                 | Проведение обзора публикаций, подготовка инструкции по работе с программными продуктами     |
| 3.    | Установочные занятия в области решения конкретных научных проблем, связанных с научной работой магистров | ПК-2        | Индивидуальный опрос          | Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) работы        |
| 4.    | Изучение специальной литературы и другой нормативно-правовой информации по теме работы                   | ПК-3        | Устный опрос                  | Раздел отчета                                                                               |
| 5.    | Обработка и систематизация материала, написание отчета и статей                                          | ПК-1        | Устный опрос                  | Раздел отчета                                                                               |
| 6.    | Подготовка и защита отчета по научно-исследовательской работе                                            | ПК-2        | Проверка: оформления отчета   | Отчет                                                                                       |

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости магистрами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании работы проверки документов - отчет, отзыв. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя работы.

| № п/п | Уровни сформированности компетенции          | Код контролируемой компетенции и (или ее части) | Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)     |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1     | 1. Пороговый уровень (уровень, обязательный) | ПК-1<br>ПК-2                                    | Знать: О компьютерной реализации нескольких важных правовых |



|   |                                                            |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | для всех магистров)                                        | ПК-3                 | информационных систем<br>Уметь: Использовать, под руководством профессионала, технику символьных вычислений.<br>Владеть первичными навыками: классификации систем                                                                                                         |
|   |                                                            |                      | Знать: содержание некоторых основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности;<br>Уметь: отыскивать необходимые нормативные правовые акты.<br>Владеть: начальными навыками работы с нормативно-правовыми актами.                                      |
|   |                                                            |                      | Знать: смысл и методы абстрагирования данных.<br>Уметь: на учебном уровне выделять сущности и связи предметной области;<br>Владеть начальными навыками: работы с системами управления базами данных на различных платформах.                                              |
| 2 | Повышенный уровень<br>(по отношению к пороговому уровню)   | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-3 | Знать: О компьютерной реализации информационных объектов.<br>Уметь: Использовать технику символьных вычислений.<br>Владеть навыками: классификации систем ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов;                                                |
|   |                                                            |                      | Знать: содержание основных понятий по правовому обеспечению информационной безопасности; Уметь: отыскивать необходимые нормативные правовые акты с помощью систем правовой информации.<br>Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами.                         |
|   |                                                            |                      | Знать: смысл и методы абстрагирования данных;<br>характеристики и типы систем баз данных области<br>Уметь: выделять сущности и связи предметной области;<br>Владеть навыками: работы с системами управления базами данных на различных платформах.                        |
| 3 | Продвинутый уровень<br>(по отношению к повышенному уровню) | ПК-1<br>ПК-2<br>ПК-3 | Знать: О компьютерной реализации всех важных информационных объектов.<br>Уметь: безусловно использовать технику символьных вычислений.<br>Владеть навыками: профессиональной классификации систем, легко ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов. |
|   |                                                            |                      | Знать: содержание всех базовых понятий по правовому обеспечению информационной безопасности; Уметь: отыскивать необходимые нормативные правовые акты с помощью систем правовой информации.<br>Владеть: навыками работы с нормативно-                                      |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | правовыми актами.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |  |  | Знать: на профессиональном уровне смысл и методы абстрагирования данных; характеристики и типы систем баз данных области<br>Уметь: выделять сущности и связи предметной области;<br>Владеть навыками: работы с системами управления базами данных на различных платформах. |

**Критерии оценки отчетов по прохождению работы:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

**Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения научно-исследовательской работы**

| Шкала оценивания      | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | Зачет с оценкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| «Отлично»             | Содержание и оформление отчета по НИР работы полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов                                                                         |
| «Хорошо»              | Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена                                                             |
| «Удовлетворительно»   | Основные требования к прохождению НИР выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по НИР. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями                                        |
| «Неудовлетворительно» | Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по НИР освещены не все разделы программы работы. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по НИР обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по НИР предоставлен в неудовлетворительном виде. |

В случае проведения зачета имеет место соответствие:  
Оценка «Зачтено» соответствует оценкам «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно».

Оценка «Незачтено» соответствует оценке «Неудовлетворительно».

Студенты, не выполнившие программу НИР без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, могут быть отчислены в соответствии с действующими нормативными документами КубГУ.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине или получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются на практику повторно в сроки, согласованные руководителем практики на факультете с деканом факультета в свободное от учебы время.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы**

### **а) основная литература:**

1. Глухов М.М., Елизаров В.П., Нечаев А.А. Алгебра, 2-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2015. - URL: <https://e.lanbook.com/book/67458>
2. Окулов С.М., Лялин С.М., Пестов О.А., Разова Е.В. Алгоритмы компьютерной арифметики, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: <https://e.lanbook.com/book/66112>
3. Тропин М.П. Основы прикладной алгебры [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2017. - URL: <https://e.lanbook.com/book/94747>
4. Шевелев Ю.П. Дискретная математика, 3-е изд. [Электронный ресурс]. – СПб.: Лань, 2018. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107270>

### **дополнительная литература:**

1. ГОСТ Р 52069.0-2013. Защита информации. Система стандартов. Основные положения.
2. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности, 4-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2018. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103908>
3. Торстейнсон П., Ганеш Г.А. Криптография и безопасность в технологии .NET. 3-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. – URL: <https://e.lanbook.com/book/70724>
4. Новиков В.К. Информационное оружие – оружие современных и будущих войн, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - URL: <https://e.lanbook.com/book/11840>
5. Аверченков В.И. Аудит информационной безопасности, 2-е изд. [Электронный ресурс] – М.: Издательство "ФЛИНТА", 2011. – URL: <https://e.lanbook.com/book/20195>
6. Федеральный закон. Об информации, информационных технологиях и о защите информации от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 29.07.2017 N 278-ФЗ).
7. Федеральный закон. Об электронной подписи от 06.04.2011 № 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016 N 220-ФЗ).
8. Федеральный закон. О Федеральной службе безопасности от 03.04.1995 № 40-ФЗ (ред. от 18.06.2017 N 127-ФЗ).
9. Федеральный закон. О связи от 07.07.2003 № 126-ФЗ (ред. от 26.07.2017 N 193-ФЗ).
10. Федеральный закон. О персональных данных от 27.07.2006 № 152-ФЗ (ред. от 29.07.2017 N 223-ФЗ).
11. Федеральный закон. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации от 26.07.2017 N 187-ФЗ/

### **в) периодические издания.**

Не предусмотрены

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет», необходимых для освоения научно-исследовательской работы**

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. <http://arxiv.org/> Международный электронный архив научных статей
2. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.  
<http://www.iqlib.ru/> Электронная библиотека IQlib образовательных и просветительских изданий.
3. <http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал.
4. <http://www.pravo.gov.ru> – официальный портал правовой информации
5. <http://minsvyaz.ru/ru> - сайт Минкомсвязи РФ
6. <http://base.consultant.ru> – сайт правовой информации «Консультант+»
7. Пакет компьютерной алгебры Sage 8.3. Официальный сайт <http://sagemath.org/>
8. Пакет компьютерной алгебры Gap4r9p3. Официальный сайт <http://www.gap-system.org/>
9. Клиентская ОС Debian 9.5. Официальный сайт <https://www.debian.org/index.ru.html>
10. Язык программирования Python. Официальный сайт <https://www.python.org/>
11. Язык программирования Julia. Официальный сайт <http://julialang.org/>
12. Издательская система LaTeX/MiKTeX 2.9. Официальный сайт <http://www.miktex.org/>

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по научно-производственной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации научно-исследовательской работы применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж магистров во время работы проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой работы расчетов и т.д.

При прохождении работы магистр может использовать имеющиеся на кафедре функционального анализа и алгебры программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

#### **13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:**

##### **Перечень необходимого программного обеспечения.**

##### **а) перечень лицензионного программного обеспечения:**

| <b>№ п/п</b> | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b> |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| 1.           | Microsoft Windows 8, 10                                |
| 2.           | Microsoft Office Professional Plus                     |
| 3.           | Maple 18                                               |
| 4.           | MATLAB                                                 |
| 5.           | Wolfram Mathematica                                    |

##### **в) Перечень свободно распространяемого программного обеспечения**

| <b>№</b> | <b>Перечень свободно распространяемого программного обеспечения</b>                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Пакет компьютерной алгебры Sage 8.3. Официальный сайт <a href="http://sagemath.org/">http://sagemath.org/</a>             |
| 2.       | Пакет компьютерной алгебры Gap4r9p3. Официальный сайт <a href="http://www.gap-system.org/">http://www.gap-system.org/</a> |
| 3.       | Пакет компьютерной алгебры PARI/GT 2.11. Официальный сайт                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <a href="http://pari.math.u-bordeaux.fr/">http://pari.math.u-bordeaux.fr/</a>                                                                                                    |
| 4.  | Библиотека для работы с большими целыми числами GMP 6.1.2. Официальный сайт <a href="https://gmplib.org/">https://gmplib.org/</a>                                                |
| 5.  | Язык программирования Python. Официальный сайт <a href="https://www.python.org/">https://www.python.org/</a>                                                                     |
| 6.  | Язык программирования Julia. Официальный сайт <a href="http://julialang.org/">http://julialang.org/</a>                                                                          |
| 7.  | Язык программирования Cython. Официальный сайт <a href="http://cython.org/">http://cython.org/</a>                                                                               |
| 8.  | Компилятор PyPy, оптимизирующий код Python и Cython. Официальный сайт <a href="http://pypy.org/">http://pypy.org/</a>                                                            |
| 9.  | Python в облаке, интегрированная среда разработки Anaconda. Официальный сайт <a href="https://store.continuum.io/cshop/anaconda/">https://store.continuum.io/cshop/anaconda/</a> |
| 10. | Математические пакеты Python, проект SciPy. Официальный сайт <a href="http://www.scipy.org/">http://www.scipy.org/</a>                                                           |
| 11. | Клиентская ОС Debian 9.5. Официальный сайт <a href="https://www.debian.org/index.ru.html">https://www.debian.org/index.ru.html</a>                                               |
| 12. | Издательская система LaTeX/MiKTeX 2.9. Официальный сайт <a href="http://www.miktex.org/">http://www.miktex.org/</a>                                                              |
| 13. | Утилиты Руссиновича <a href="https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb545021.aspx">https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb545021.aspx</a>                            |
| 14. | Анализ защищенности сети Kali Linux 2018.3. <a href="https://www.kali.org/">https://www.kali.org/</a>                                                                            |
| 15. | Анализ защищенности сети Snort 3.0. Официальный сайт <a href="https://www.snort.org/">https://www.snort.org/</a>                                                                 |
| 16. | Серверная ОС CentOS – 7. Официальный сайт <a href="https://www.centos.org/">https://www.centos.org/</a>                                                                          |
| 17. | Офисная система Apache OpenOffice 4.1.5. Официальный сайт <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>                                            |

### 13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru);
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
5. Электронная библиотека <http://gen.lib.rus.ec/>

## 14. Методические указания для обучающихся по прохождению научно-исследовательской работы.

Перед началом научно-исследовательской работы на предприятии магистрам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем магистр составляет план прохождения работы. Выполнение этих работ проводится магистром при систематических консультациях с руководителем работы.

Магистры, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем работы;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом работы;
- явиться на место работы в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя работы, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план работы, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **15. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы**

Для полноценного выполнения работы, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение магистров предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

| №  | Вид работ                                                                | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционная аудитория                                                     | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»). Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»). |
| 2. | Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения – компьютерами                                                                                                                                                                                                   |
| 3. | Аудитория для самостоятельной работы                                     | Оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета .                                                                                                      |
| 4. | Компьютерный класс                                                       | Аудитория для групповых занятий                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5. | Аудитория для проведения защиты отчета по практике                       | Аудитория для групповых занятий                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук  
Кафедра функционального анализа и алгебры

**ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕННОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

по направлению подготовки  
01.04.01 Математика

Выполнил

---

*Ф.И.О. магистра*

Руководитель научно-исследовательской работы

---

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201\_\_ г.

**ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Факультет математики и компьютерных наук**  
**Кафедра функционального анализа и алгебры**

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
 ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Магистр \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_  
 (фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 01.04.01 Математика \_\_\_\_\_

Место прохождения работы \_\_\_\_\_

Срок проведения научно-исследовательской работы с \_\_\_\_\_  
 по \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Цель научно-исследовательской работы – углубление и закрепление теоретических знаний, и их использование в процессе научно-исследовательской работы; приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе
2. Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом.
3. Способностью публично представить собственные новые научные результаты

Перечень вопросов для проведения научно-исследовательской работы

---



---



---



---

**План-график выполнения работ:**

| № | Этапы работы (виды деятельности) при прохождении работы | Сроки | Отметка руководителя работы от университета о выполнении (подпись) |
|---|---------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 |                                                         |       |                                                                    |
| 2 |                                                         |       |                                                                    |

Ознакомлен \_\_\_\_\_

*подпись магистра      расшифровка подписи*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



Приложение 4  
ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ  
результатов проведения научно-исследовательской работы  
по направлению подготовки  
01.04.01 Математика

Фамилия И.О магистранта \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

| № | ОБЩАЯ ОЦЕНКА<br>(отмечается руководителем практики)                                        | Оценка |   |   |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|
|   |                                                                                            | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1 | Уровень подготовленности магистранта к прохождению практики                                |        |   |   |   |
| 2 | Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи                            |        |   |   |   |
| 3 | Степень самостоятельности при выполнении задания по практике                               |        |   |   |   |
| 4 | Оценка трудовой дисциплины                                                                 |        |   |   |   |
| 5 | Соответствие программе практики работ, выполняемых магистратом в ходе прохождения практики |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

| № | СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ<br>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ<br>КОМПЕТЕНЦИИ<br>(отмечается руководителем практики от университета) | Оценка |   |   |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|---|
|   |                                                                                                                                                 | 5      | 4 | 3 | 2 |
| 1 | ПК-1 Способностью к интенсивной научно-исследовательской работе                                                                                 |        |   |   |   |
| 2 | ПК-2 Способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом.                     |        |   |   |   |
| 3 | ПК-3 Способностью публично представить собственные новые научные результаты                                                                     |        |   |   |   |
| 4 |                                                                                                                                                 |        |   |   |   |

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

## ЛИСТ ПРОВЕДЕНИЯ ИНСТРУКТАЖА

В \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Вид инструктажа                                                                                | Дата<br>проведения<br>инструктажа | Подпись<br>инструктирующего | Подпись<br>инструктируемого |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1        | Инструктаж по охране труда                                                                     |                                   |                             |                             |
| 2        | Инструктаж по технике безопасности                                                             |                                   |                             |                             |
| 3        | Инструктаж по пожарной безопасности                                                            |                                   |                             |                             |
| 4        | Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка (название организации) |                                   |                             |                             |
| 5        |                                                                                                |                                   |                             |                             |
| 6        |                                                                                                |                                   |                             |                             |
| 7        |                                                                                                |                                   |                             |                             |
| 8        |                                                                                                |                                   |                             |                             |
| 9        |                                                                                                |                                   |                             |                             |
| 10       |                                                                                                |                                   |                             |                             |

В лист проведения инструктажей должны быть вписаны:

Инструктаж по охране труда;

Инструктаж по технике безопасности;

Инструктаж по пожарной безопасности;

Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка (название организации).

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Направленность Алгебраические методы защиты информации

Рабочая программа научно-исследовательской работы для магистров направленность «Алгебраические методы защиты информации» составлена доктором физико-математических наук, профессором кафедры функционального анализа и алгебры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета Рожковым А.В.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика. Программа одобрена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры и на заседании учебно-методического совета факультета математики и компьютерных наук.

Программа нацелена на приобретение магистрантами практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и опыта профессиональной деятельности; подготовка магистрантов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности; развитие у магистрантов интереса к научно-исследовательской деятельности; освоение сетевых информационных технологий для самостоятельного поиска научной литературы в Интернете; освоение технологий самостоятельной работы с учебной и научной литературой; включение магистрантов в непрерывный процесс получения новых научных знаний; формирование профессиональных способностей магистрантов на основе объединения компонентов фундаментального, специального и профессионального математического образования с их использованием в конкретной научной деятельности.

Считаю, что рабочая программа научно-исследовательской работы для магистров направленность «Алгебраические методы защиты информации» может быть рекомендована для подготовки магистров направления подготовки 01.04.01 Математика.

Кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры системного анализа и обработки информации  
ФГБОУ ВО «КубГАУ»

Т.А. Крамаренко





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

### НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Направленность Алгебраические методы защиты информации

Рабочая программа научно-исследовательской работы для магистров направленность «Алгебраические методы защиты информации» составлена доктором физико-математических наук, профессором кафедры функционального анализа и алгебры факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета Рожковым А.В.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика. Программа одобрена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры и на заседании учебно-методического совета факультета математики и компьютерных наук.

Представленная рабочая программа направлена на исследование и освоение научных направлений, тесно связанных с освоением дисциплин: Организационно-правовые методы защиты информации; Языки программирования и компиляторы; Алгоритмические проблемы алгебры, являющихся определяющими в области информационной безопасности.

Рабочая программа научно-исследовательской работы для магистров направленность «Алгебраические методы защиты информации» сочетает теоретическую и практические части. Получение базовых практических сведений и навыков о структуре и алгоритмах символьных математических вычислений. Прежде всего алгебраических, связанных с вычислительными и числовыми вопросами алгебры и криптографии. Применение этих знаний на практике, при рассмотрении перспектив развития математических и компьютерных наук, месте и роли вычислительных приемов и методов, при решении вопросов защиты информации. А также при анализе структур информационных систем и математических методов построения защищенных информационных систем.

Считаю, что рабочая программа научно-исследовательской работы для магистров направленность «Алгебраические методы защиты информации» может быть рекомендована для подготовки магистров направления подготовки 01.04.01 Математика.

Кандидат физ.-мат. наук,  
заведующий кафедрой математических  
и компьютерных методов ФГБОУ ВО «КубГУ»

  
М.И. Дроботенко