

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

подпись

Кафуров Т.А.

«29» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
Б2.О.01.01(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Направленность (профиль) Алгебраические методы защиты информации

Форма обучения Очная

Квалификация Магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 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 составила:

Программу составил(и):

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры 10 апреля 2020 года, протокол № 9.

Заведующая кафедрой Барсукова В.Ю.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук 30 апреля 2020 года, протокол № 2.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.

Эксперты:

Чубырь Н.О. кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Лазарев В.А., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории функций КубГУ

1. Цели учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Целью прохождения учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) являются: получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, рассмотрение задач информатизации и научного программирования. Освоение современных индустриальных методов и приемов программирования с примерами применения в теории чисел и криптографии, рассмотрение задач информатизации и фундаментальных проблем организации и функционирования компьютерных систем.

2. Задачи учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)):

Задачами учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) являются: 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.

3. Место учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) в структуре ООП.

Учебная практика относится к обязательной части Блока 2 ПРАКТИКА Б2.О.01.01(У). Практика базируется на освоении следующих дисциплин:

Операционные системы на открытом коде;

Языки программирования и компиляторы;

Современные технологии обучения математике и информатике.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Тип практики - Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения учебной практики: дискретно.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Практика отрабатывает следующие виды деятельности: научно-исследовательская. В результате прохождения учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) магистр должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компет енции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
--------	------------------	---------------------------------------	---

1.	ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	Знать: Методы и приемы формализации задач, новые научные результаты; Уметь: Использовать теоретические методы в решении прикладных задач, строить математическую модель с алгоритмом ее реализации. Владеть: Навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах
2	ОПК-2	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Знать: О компьютерной реализации информационных объектов. Уметь: Использовать технику символьных вычислений. Владеть навыками: классификации систем ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов
3	ПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	Знать. Формы компьютерной реализации информационных объектов. Уметь. Оценивать область применения конкретных операционных систем; грамотно использовать операционные системы при решении практических задач; настраивать изучаемые ОС Владеть. Основными навыками программирования на языках высокого уровня.
4	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	Знать: О компьютерной реализации информационных объектов. Уметь: Адаптировать существующие математические модели к решаемым задачам. Владеть навыками: классификации систем ориентироваться в типовых архитектурах вычислительных процессов.
5	ПК-3	Способен публично представлять собственные и известные научные результаты	Знать: Профессиональную терминологию, способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научно-исследовательской деятельности Уметь: Выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов. Владеть навыками: выступлений на научных конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований; навыками профессиональной терминологией при презентации

6. Структура и содержание учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 1 час, выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) 2 недели. Время проведения практики 2 семестр.

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

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	2		3
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по теме практики	Проведение обзора публикаций по теме операционные системы на открытом коде, пакеты компьютерной алгебры на открытом коде	1-2 дня
3.	Выполнение задач практики по настройке операционной системы	Настройка операционной системы, работа с установочными и конфигурационными модулями, обновление системы, настройка окружения рабочего стола и т.д.	3-4 дня
4.	Выполнение задач практики по настройке пакета компьютерной алгебры на открытом коде	Настройка вычислительной системы, работа с установочными и конфигурационными модулями, обновление системы, настройка окружения рабочего стола и т.д.	3-4 дня
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса магистров о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике	1-2 дня
6.	Подготовка и защита отчета по учебной практике	Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)	1-2 дня
7.	Контактные часы		1 ч.

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

По итогам учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков 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.

7. Формы отчетности учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

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.

Индивидуальное задание (пример)

- Проект LFS (Linux From Scratch) – Linux с нуля. Создание собственных дистрибутивов.
- Дистрибутив для научного программирования Debian. История создания, идеология формирования.
- Дистрибутив для обучения и научного программирования Debian Edu – Skolelinux – история создания, функционал.
- Система Debian. Работа с математическими пакетами.
- Сравнение двух линеек Python 2.x и Python 3.x.
- Программирование в системе Sage.
- Программирование на языке Python 3.6.
- Сравнение производительности систем компьютерной алгебры GAP и Sage.
- Работы с большими целыми числами. Проект GMP.
- Вычислительные задачи криптографии.
- Вычислительные задачи теории чисел.
- Теоретико-числовые проблемы теории групп на примере GAP и Sage.

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики 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;

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 учебной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы магистров при прохождении учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) являются:

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

Самостоятельная работа магистров во время прохождения практики включает:

- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;
- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики 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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

Форма контроля учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая	Компет енции	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев
----------	---	-----------------	-------------------------------	--

	самостоятельную работу обучающихся			оценивания компетенций на различных этапах их формирования
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности		Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по теме практики	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Собеседование	Проведение обзора публикаций, подготовка инструкции по работе с программными продуктами
3.	Выполнение задач практики по настройке операционной системы	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами (вид) практики
4.	Выполнение задач практики по настройке пакета компьютерной алгебры на открытом коде	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка: оформления отчета	Отчет
6.	Подготовка презентации и защита отчета по учебной практике	ПК-3	Практическая проверка	Защита отчета

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

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

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
-------	-------------------------------------	---	---

1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех магистров)	ОПК-1	Знает некоторые методы и приемы формализации задач. Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, Владеет навыками профессионального мышления
		ОПК-2	Знает методы построения и анализа простейших математических моделей Умеет применять простые методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора методов построения и анализа простейших математических моделей
		ПК-1	Знать. Основные формы компьютерной реализации информационных объектов. Уметь. В первом приближение оценивать область применения конкретных операционных систем; грамотно использовать операционные системы при решении практических задач; настраивать изучаемые ОС Владеть. Элементарными навыками программирования на языках высокого уровня.
		ПК-2	Знает методы построения и анализа простейших математических моделей Умеет применять простые методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора методов построения и анализа простейших математических моделей
		ПК-3	Знает приемы представления научных знаний; умеет обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость собственного исследования; владеет навыками презентации результатов индивидуального научного исследования
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1	Знает основные методы и приемы формализации задач Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, строить математическую модель Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для базового использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах

		ОПК-2	Знает методы построения и анализа математических моделей Умеет применять методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора методов построения и анализа математических моделей
		ПК-1	Знать. Формы компьютерной реализации информационных объектов. Уметь. Оценивать область применения конкретных операционных систем; грамотно использовать операционные системы при решении практических задач; настраивать изучаемые ОС Владеть. Основными навыками программирования на языках высокого уровня
		ПК-2	Знает методы построения и анализа математических моделей Умеет применять методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора методов построения и анализа математических моделей
		ПК-3	Знает приемы представления научных знаний; владеет навыками презентации результатов научного исследования, профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования, научным стилем изложения собственной концепции
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1	Знает методы и приемы формализации задач, новые научные результаты Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, строить математическую модель с алгоритмом ее реализации Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах.
		ОПК-2	Знает методы построения и анализа математических моделей различных явлений реального мира Умеет уверенно применять методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора оптимальных методов построения и анализа математических моделей

		ПК-1	Знать. Распространенные и перспективные формы компьютерной реализации информационных объектов. Уметь. Быстро и профессионально оценивать область применения конкретных операционных систем; грамотно использовать операционные системы при решении практических задач; настраивать изучаемые ОС Владеть. Безупречно и профессионально навыками программирования на языках высокого уровня
		ПК-2	Знает методы построения и анализа математических моделей различных явлений реального мира Умеет уверенно применять методы построения и анализа математических моделей Владеет навыками выбора оптимальных методов построения и анализа математических моделей
		ПК-3	Знает приемы представления научных знаний, формы представления новых научных результатов; умеет делать выводы из проведенного исследования, определять методологию научного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; владеет навыками презентации результатов научного исследования, профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования, научным стилем изложения собственной концепции

Критерии оценки отчетов по прохождению практики:

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

Итоговая оценка отчета

Оценка «зачтено» - Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются замечания по содержанию и оформлению отчета по практике. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, большая часть материала освоена.

Оценка «не зачтено» - Небрежное оформление отчета по практике. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков 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. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности, 4-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2018. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103908>
2. 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>
3. 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>

в) периодические издания.

Не предусмотрены

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков 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 учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) применяются современные информационные технологии:

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

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

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

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Windows 8, 10
2.	Microsoft Office Professional Plus
3.	МойОфис Частное Облако
4.	Maple 18
5.	MATLAB
6.	Wolfram Mathematica

в) Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
1.	Пакет компьютерной алгебры Sage 8.3. Официальный сайт http://sagemath.org/
2.	Пакет компьютерной алгебры Gap4r9p3. Официальный сайт http://www.gap-system.org/
3.	Пакет компьютерной алгебры PARI/GT 2.11. Официальный сайт http://pari.math.u-bordeaux.fr/
4.	Библиотека для работы с большими целыми числами GMP 6.1.2. Официальный сайт https://gmplib.org/
5.	Язык программирования Python. Официальный сайт https://www.python.org/
6.	Язык программирования Julia. Официальный сайт http://julialang.org/
7.	Язык программирования Cython. Официальный сайт http://cython.org/
8.	Компилятор PyPy, оптимизирующий код Python и Cython. Официальный сайт http://pypy.org/
9.	Python в облаке, интегрированная среда разработки Anaconda. Официальный сайт https://store.continuum.io/cshop/anaconda/
10	Математические пакеты Python, проект SciPy. Официальный сайт http://www.scipy.org/
11	Клиентская ОС Debian 9.5. Официальный сайт https://www.debian.org/index.ru.html
12	Издательская система LaTeX/MiKTeX 2.9. Официальный сайт http://www.miktex.org/
13	Утилиты Руссиновича https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb545021.aspx
14	Анализ защищенности сети Kali Linux 2018.3. https://www.kali.org/
15	Анализ защищенности сети Snort 3.0. Официальный сайт https://www.snort.org/
16	Серверная ОС CentOS – 7. Официальный сайт https://www.centos.org/

17	Офисная система Apache OpenOffice 4.1.5. Официальный сайт https://www.openoffice.org/ru/
----	--

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;
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 учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Перед началом учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) 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 практики. Выполнение этих работ проводится магистром при систематических консультациях с руководителем практики.

Магистры, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, 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 учебной практики (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Для полноценного прохождения практики, 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 с предустановленными GAP и Sage, Linux Debian, Python.
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 науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра функционального анализа и алгебры

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-
исследовательской работы)
по направлению подготовки
01.04.01 математика

Выполнил

Ф.И.О. магистра

Руководитель учебной практики

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа
 (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))**

Магистр _____
 (фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки _____ 01.04.01 математика (магистратура)

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с _____ по _____ 201_ г

Цель практики – получение первичных и навыков научно-исследовательской работы, рассмотрение задач информатизации и научного программирования. Освоение современных индустриальных методов и приемов программирования с примерами применения в теории чисел и криптографии, рассмотрение задач информатизации и фундаментальных проблем организации и функционирования компьютерных систем. Формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики
2. Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении
3. Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики
4. Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках
5. Способен публично представлять собственные и известные научные результаты

Перечень вопросов для прохождения практики:

План-график выполнения работ:

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

Ознакомлен _____

_____ *подпись магистра* _____ *расшифровка подписи*
 «___» _____ 20__ г.

Приложение 4
ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
по направлению подготовки
01.04.01 Математика

Фамилия И.О магистранта _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка	
		зачтено	Не зачтено
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 магистрантом в ходе прохождения практики		

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка	
		зачтено	Не зачтено
1.	ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики		
2.	ОПК-2 Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении		
3.	ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики		
4.	ПК-2 Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках		
5.	ПК-3 Способен публично представлять собственные и известные научные результаты		

Руководитель практики _____

(подпись) (расшифровка подписи)