

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.



«27» апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

БЗ.Б.01(Д) ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

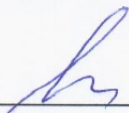
Направление подготовки	<u>01.04.01 Математика</u>
Направленность (профиль)	<u>Алгебраические методы защиты информации</u>
Программа подготовки	<u>академическая</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>магистр</u>

Краснодар 2018

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль)
01.04.01 Математика

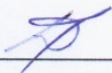
Программу составил(и):

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



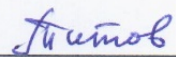
Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры, протокол № 10 «10» апреля 2018 г.

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:

Чубырь Н.О., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики КубГТУ

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

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.04.01. Математика (уровень магистратура): Приказ Минобрнауки России от 17.08.2015 N 827 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 Математика (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.09.2015 N 38826).

Задачами ГИА являются:

Выявление и подтверждение готовности выпускников профессиональной деятельности в следующих видах деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

научно-исследовательская;
производственно-технологическая;
педагогическая.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.01 Математика и завершается присвоением квалификации «магистр».

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

научно-исследовательская;
производственно-технологическая;
педагогическая.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

общекультурными компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

общепрофессиональными компетенциями:

способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);
способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках (ОПК-2);
готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов (ОПК-3);
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

профессиональными компетенциями:

научно-исследовательская деятельность:

способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);

способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом (ПК-2);

способностью публично представить собственные новые научные результаты (ПК-3);

производственно-технологическая деятельность:

способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4);

способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах (ПК-5);

способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-6);

педагогическая деятельность:

способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования (ПК-10);

способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11);

способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики (ПК-12).

4. Объем государственной итоговой аттестации.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 зач.ед. (324 часа), в том числе контактные часы 25,5 часов (иная контактная работа, в том числе руководство ВКР 25,0 часов и процедура защиты ВКР 0,5 часа), 298,5 часов самостоятельной работы. Распределение часов по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, в том числе:	25,5				25,5
Руководство ВКР	25,0				25,0
Процедура защиты ВКР	0,5				0,5
Самостоятельная работа, в том числе:	298,5				298,5
Выполнение индивидуального задания по теме выпускной квалификационной работы (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, объекта, научной гипотезы и т.п.)	60				60
Проведение исследования по теме выпускной квалификационной работы	120				120
Подготовка и написание выпускной	90				90

квалификационной работы					
Подготовка к защите выпускной квалификационной работы (подготовка доклада, автореферата по теме исследования, презентации, репетиция доклада)		28,5			28,5
Контроль:					
Подготовка к экзамену (не предусмотрен)		-			-
Общая трудоемкость	час.	324			324
	в том числе контактная работа	25,5			25,5
	зач. ед	9			9

Государственный экзамен образовательной программой не предусмотрен.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются выявление способности магистранта к:

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при изучении реальных процессов и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных, организационных и прикладных задач широкого профиля;
- анализ и обобщение результатов научно-исследовательских работ в области математики с использованием современных достижений науки и техники, передового российского и зарубежного опыта;
- применение фундаментальных математических знаний и творческих навыков для быстрой адаптации к новым задачам, возникающим в процессе развития вычислительной техники и математических методов, к росту сложности математических алгоритмов и моделей, к необходимости быстрого принятия решений в новых ситуациях;
- использование современной вычислительной техники и программного обеспечения в области защиты информации;
- накопление, анализ и систематизация требуемой информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 01.04.01 Математика профиля «Алгебраические методы защиты информации» выполняется в виде магистерской диссертации.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе

социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой магистрант при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой магистрант должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;

- **практическая часть**, в которой магистрант должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Магистрант должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;

- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;

- **список использованной литературы**.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы магистрант должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;

- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;

- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;

- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;

- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;

- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы магистерской диссертации:

Содержание.

Введение.

Глава 1 Организационно-правовые методы защиты информации.

Глава 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте, создание математической модели изучаемой проблемы. Основные результаты исследования.

Глава 3. Программно-аппаратные методы защиты информации, применение теоретических разработок диссертации.

Заключение.

Список использованных научных и нормативно-правовых источников.

Приложения.

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знаний выявляются причины возникновения

исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений. Эта глава должна содержать ссылки на нормативно-правовые документы в области организационно-правовых методов защиты информации.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит магистранту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы в области информационной безопасности. Здесь же должны быть изложены основные научные результаты диссертации.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации, а также практические исследования средствами программно-аппаратных методов защиты информации – рассмотрены вопросы компьютерной безопасности. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя, внешнюю рецензию.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-учебные задачи.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой функционального анализа и алгебры и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Магистранту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Тематика выпускных квалификационных работ приведена в Приложении 1.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2, 0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробный требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях кафедры функционального анализа и алгебры

1. Рожков А.В. «Темы исследовательских работ и методические указания по их написанию», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 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 30 августа 2017.

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: основной теоретический материал фундаментальных и специальных курсов, структуру и методы доказательства теорем	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзывы руководителя – рецензия
	Уметь: анализировать взаимосвязи осваиваемых объектов, обобщать, формулировать отличия и делать соответствующие выводы	
	Владеть: навыками теоретических рассуждений, абстрактного мышления, использования фундаментальных математических знаний	
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: концепцию справедливости, систему ценностей, отношений, убеждений и манеры поведения, принятых в организационных культурах, типологию, основные источники возникновения и возможные последствия социально-экономических проблем и процессов	– доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзывы руководителя
	Уметь: осуществлять научно-исследовательскую и инновационную деятельность в целях получения нового знания; диагностировать и анализировать социально-экономические проблемы; использовать знания	

	при оценке современных социально-экономических процессов, способствовать развитию полноценных партнерских отношений между членами рабочей группы	
	Владеть: методами выявления и мониторинга социально-экономических проблем и процессов; навыками экспертной оценки реальных управленческих ситуаций	
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: способы интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития, методологию самостоятельного изучения материала, основные источники получения информации	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: реализовывать в практической деятельности знания об этических ценностях и нормах, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; самостоятельно осваивать новые методы работы	
	Владеть: основными методами получения информации, навыками самостоятельной работы, навыками эффективного использования своего творческого потенциала, расстановки приоритетов, рефлексии, способностью к саморазвитию	
ОПК-1 способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Знать: тематику актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики, постановку и методы решения четырех основных задач теории уравнений, аппарат основных разделов фундаментальной математики	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: находить, формулировать и решать относящиеся к этому кругу проблем задачи, применять изученный аппарат при углубленном овладении математическими дисциплинами	
	Владеть: методами анализа, основывающимися на глубоких фундаментальных математических знаниях; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания	
ОПК-2 способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных	Знать: основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, основные вопросы и методы исследования математических моделей	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР
	Уметь: выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи в различных областях математического знания и	

науках	дисциплинах естественнонаучного содержания; математически корректно ставить и исследовать задачи, возникающие в приложениях, выбирать необходимые методы исследования и модифицировать существующие, исходя из задач конкретного исследования	– отзыв руководителя – рецензия
	Владеть: стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, способностью использовать полученные знания в различных областях естественнонаучного содержания	
ОПК-3 готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Знать: профессиональную терминологию, языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: создавать прикладные программные средства, применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	
	Владеть: навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов	
ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Знать: государственный язык Российской Федерации и иностранный язык для решения задач профессиональной деятельности; представления специалистов из других областей о сути исследуемого явления; приемы и методы коммуникации	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации, изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчета, объяснять учебный и научный материал; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов	
	Владеть: понятийным и формальным математическим аппаратом, способностью публично представлять научные результаты, навыками грамотной устной речи и нормами письменного изложения результатов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	
ОПК-5 готовностью руководить	Знать: актуальные задачи, стоящие перед научным коллективом, видеть пути их решения; профессиональную терминологию,	– доклад магистранта – ответы

коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способы воздействия на аудиторию в рамках профессиональной коммуникации; основы научно-исследовательской деятельности	магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: строить деловые отношения с членами коллектива, - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов коллектива; - видеть сильные стороны членов коллектива	
	Владеть: навыками работы в коллективе и руководства им, современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследованиях	
ПК-1 способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать: корректные постановки математических задач, фундаментальные основы математики и математического моделирования	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: использовать фундаментальные математические знания, участвовать в работе по описанию, прогнозированию процессов и проблемных ситуаций	
	Владеть: навыками участия в исследовательском процессе, использования методов обработки информации	
ПК-2 способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Знать: суть поставленной научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы перед коллективом; - методы и приемы решения научно-исследовательской (научно-производственной) проблемы; теоретические сведения, относящиеся к вопросу исследования	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей; строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы	
	Владеть: навыками применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; навыками научно-исследовательской деятельности	
ПК-3 способностью публично представить собственные новые научные результаты	Знать: методологические приемы представления научных знаний; - формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв
	Уметь: обрабатывать и анализировать информацию, аргументировано и логично излагать содержание собственных выводов и заключений; представлять итоги проделанной	

	работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати Владеть: навыками логично и последовательно излагать материал научного исследования в устной и письменной форме, приемами публично представить собственные новые научные результаты	руководителя
ПК-4 способностью к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач	Знать: методологические и технологические основы комплексного обеспечения безопасности Автоматизированных систем (АС), угрозы и методы нарушения безопасности АС. Уметь: проводить анализ АС с точки зрения обеспечения компьютерной безопасности, разрабатывать модели и политику безопасности, используя известные подходы, методы, средства и их теоретические основы, Владеть: навыками: работы с АС распределенных вычислений и обработки информации; работы с документацией АС, использования критериев оценки защищенности АС.	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
ПК-5 способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	Знать: содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке, информационные ресурсы и базы данных по научно-исследовательской теме, существующие системы, средств и методы управления безопасностью компьютерных сетей Уметь: применять прикладное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, самостоятельно расширять и углублять знания в области математики Владеть: навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности, науке и образовании, навыками использования интернет-технологий; навыками компьютерной обработки вычислительных задач.	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
ПК-6 способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	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	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР

	использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах	– отзыв руководителя
ПК-10 способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Знать: основные понятия, категории педагогики, психологии и методики преподавания; современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в образовательных учреждениях разного типа	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя
	Уметь: обобщать педагогический опыт; формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний	
	Владеть: приемами внедрения и распространения передового педагогического опыта; культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, культурой педагогического общения	
ПК-11 способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Знать: специфику профессиональной деятельности преподавателя вуза, воспитательно-педагогические технологии высшего учебного заведения, основные научные достижения в области специализации	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: осуществлять базовые виды профессиональной деятельности в условиях вуза, наладить контакт с аудиторией, находить и излагать результаты современных научных достижений	
	Владеть: навыками анализа воспитательно-педагогического процесса и отдельных его элементов, навыками работы с аудиторией, навыками использования современных информационных технологий	
ПК-12 способностью к проведению методических и экспертных работ в области математики	Знать: методы сбора, анализа и обработки исходной информации для организации и проведения методических и экспертных работ в области математики; возможные сферы приложений изучаемых объектов и их основных свойств	– ВКР – доклад магистранта – ответы магистранта на дополнительные вопросы по теме ВКР – отзыв руководителя – рецензия
	Уметь: систематизировать информацию; - представить и обработать информацию в наглядном виде; выделять основные объекты исследования, анализировать их взаимосвязи и делать соответствующие выводы; установить достоверность информации	
	Владеть: основными математическими методиками; современными приемами проведения методических и экспертных работ в области математики; навыками выбора и обработки рабочего материала	

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	Содержание и оформление магистерской диссертации полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты диссертации обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
Повышенный уровень – оценка хорошо	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению магистерской диссертации. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты магистерской диссертации обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворител ьно	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению магистерской диссертации. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты магистерской диссертации обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
Недостаточный уровень – оценка неудовлетворит ельно	Небрежное оформление магистерской диссертации. В магистерской диссертации освещены не все разделы программы в области информационной безопасности. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты магистерской диссертации обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Магистерская диссертация предоставлена в неудовлетворительном виде.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

Методическая литература

1. Рожков А.В. «Темы исследовательских работ и методические указания по их написанию», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
2. Рожков А.В. «Решебник типовых задач по криптографии. Методические указания», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 августа 2017 г.
3. Рожков А.В. «Алгебраические методы криптографии. Методические указания», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры, протокол № 1 от 30 августа 2017.
4. 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 30 августа 2017.

5. 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 30 августа 2017.

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедрой, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР.

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости магистранту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающей кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Выпускные квалификационные работы по программе магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной

работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки магистрантам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Глухов М.М., Круглов И.А., Пичкур А.Б., Черемушкин А.В. Введение в теоретико-числовые методы криптографии. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2011. - URL: <https://e.lanbook.com/book/68466>
2. Рябко Б.Я, Фионов А.Н. Основы современной криптографии и стеганографии, 2-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2013. - URL: <https://e.lanbook.com/book/63244>
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. Нестеров С.А. Основы информационной безопасности, 4-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2018. – URL. <https://e.lanbook.com/book/103908>

б) дополнительная литература:

1. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы, 2-е изд. [Электронный ресурс]. - СПб.: Лань, 2017. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93007>
2. Кирсанов М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы. [Электронный ресурс]. – М.: Издательство "Физматлит", 2006. – URL: <https://e.lanbook.com/book/2738>
3. Окулов С.М. Основы программирования, 8-е изд. [Электронный ресурс]. – М.: Лаборатория знаний, 2015. - URL: <https://e.lanbook.com/book/66119>
4. 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>

в) периодические издания.

1. Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки
2. Известия ВУЗов. Серия: Математика
3. Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР). Серия: Математическая
4. Математика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Математические заметки
6. Математический сборник
7. Успехи математических наук

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные **информационные технологии:**

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

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

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	
1.	Microsoft Windows 8, 10
2.	Microsoft Office Professional Plus
3.	Maple 18
4.	MATLAB
5.	Wolfram Mathematica

в) Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень свободно распространяемого программного обеспечения
1.	Пакет компьютерной алгебры Sage 8.1. Официальный сайт http://sagemath.org/
2.	Пакет компьютерной алгебры Gap4r8p10. Официальный сайт http://www.gap-system.org/
3.	Пакет компьютерной алгебры PARI/GT 2.9. 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 9.3. 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 2018.1. https://www.kali.org/
15.	Анализ защищенности сети Snort 2.9.11. 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/

г) перечень информационных справочных систем:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
----------	--	------------------------------------

1.	Консультант Плюс - справочная правовая система	http://consultant.ru/
2.	Web of Science (WoS)	http://apps.webofknowledge.com .
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/
4.	Электронная Библиотека Диссертаций	https://dvs.rsl.ru/
5.	КиберЛенинка	http://cyberleninka.ru/
6.	Базы данных компании «Ист Вью»	http://dlib.eastview.com
7.	Электронная библиотечная система "BOOK.ru" Доступен Режим для слабовидящих	https://www.book.ru

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
 в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
 обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
 г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.
 Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет (для выполнения ВКР)	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • компьютер, • принтер; • рабочие места для обучающихся; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • свободно распространяемое программное обеспечение; • комплект учебно-методической документации.
2.	Кабинет (для защиты ВКР)	• рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; • компьютер, • мультимедийный проектор, • экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • свободно распространяемое программное обеспечение.
3.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	• компьютер, • мультимедийный проектор, • экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения •свободно распространяемое программное обеспечение
4.	Аудиторий для самостоятельной работы –	С рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети

		«Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося. Свободно распространяемое программное обеспечение
--	--	---

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 01.04.01 Математика,
направленность (профиль) «Алгебраические методы защиты информации»**

1. Сравнение двух линеек Python 2.x и Python 3.x.
2. ActivePython - расширенный дистрибутив интерпретатора языка Python.
3. Различия линеек Python 32-bit и 64-bit. Производительность программного кода.
4. Математическое расширение языка Python. Проект ScientificPython.
5. Математическое расширение языка Python. Проект SciPy.
6. Математическое расширение языка Python. Проект SymPy.
7. Математическое расширение языка Python. Проект NumPy.
8. Интернет программирование средствами Python. Проект Django.
9. Анализ сетевой активности средствами Python. Функционал пакетов python-libpcap и rcsar. Snort в связке Debian + Python.
10. Программирование графики средствами языка Python. Проект PyQt. iPython-qtconsole.
11. Визуализация в проекте Python. Официальный сайт проекта <http://bokeh.pydata.org/>
12. Интегрированная графическая среда программирования Python. Проект Anaconda.
13. Обзор оболочек – редакторов Python. Функционал редактора IDLE.
14. Программирование в среде iPython Notebook.
15. Программирование Python в редакторе Spyder - Scientific Python Development Environmet.
16. Web-based Python Data Analysis. Проект <https://wakari.io/>
17. Высокопроизводительные вычисления на языке программирования Cython.
18. Оптимизация кода программ на языке Python. Проект PyPy.
19. Использование микропотоков и многопоточности в интерпретаторе Stackless Python.
20. Оптимизация вычислений в Python. Проект Numba. Официальный сайт <http://numba.pydata.org/>
21. Новый математический язык и среда программирования Julia и Julia Studio, опубликованные в 2012 г. Функционал, связь с Python и C/C++. Официальные сайты <http://forio.com/labs/julia-studio/> и <http://julialang.org/>
22. Параллельные и облачные вычисления на языке Julia.
23. Высокопроизводительные вычисления на языке Julia в области теории чисел. Сравнение с производительностью GAP.
24. Пакет криптографии PyCrypto: The Python Cryptography Toolkit.
25. Хакерские проекты на Python - Violent Python. Источник T.J. O'Connor. Violent Python: A Cookbook for Hackers, Forensic Analysts, Penetration Testers and Security Engineers. Syngress of Elsevier, 2013, - 288 p.
26. Хакерские проекты на Python - Python for Secret Agents. Источник Steven F. Lott. Python for Secret Agents. Analyze, encrypt, and uncover intelligence data using Python, the essential tool for all aspiring secret agents. - Packt Publishing, 2014. - 216 p.
27. Взлом шифров при помощи Python. Источник Sweigart A. Hacking Secrets Ciphers with Python. Create Space Independent Publishing Platform, 2013 – 414 p.
28. Поля Галуа в системе компьютерной алгебры gap4 и в других системах компьютерной алгебры.
29. Линейные коды и их реализация в пакетах компьютерной алгебры.
30. Коды, исправляющие ошибки и их реализация в пакетах компьютерной алгебры.
31. Применение базисов Грёбнера в решении алгебраических уравнений. Компьютерные вычисления.
32. Применение базисов Грёбнера в криптографии. Вычисления в пакетах компьютерной алгебры. Источник Sala M. Groebner bases, coding, and cryptography. 2009.

33. Метод исключения Гаусса. Линеаризация многочленов, частичные порядки на многочленах. Канонические формы многочленов. Базис Грёбнера. Компьютерная реализация.
34. Линейные регистры сдвига с обратной связью и их компьютерная реализация. Матричная запись, явный вид через корни характеристического многочлена.
35. Алгоритмы проверки чисел на простоту, используемые в пакетах компьютерной алгебры.
36. Построение простых чисел специального вида. Вычислительные аспекты.
37. Рекурсия и работа со вложенными списками и записями в пакете с открытым кодом gap4r7 и других пакетах компьютерной алгебры.
38. Параллельные вычисления в пакете Maple 18 и gap4r7 - pargap: сравнительный анализ быстродействия, использования ресурсов ЭВМ, в том числе под Linux 64 bit и Win 8 64 bit, Win 10 bit.
39. Проблемы криптоанализа и работа с очень большими целыми числами, проект GMP 6 (GNU Multi-Precision Library).
40. Научное программирование с пакетом компьютерной алгебры Sage.
41. Проект компьютерной алгебры Sage. Использование встроенных в Sage пакетов GAP, PARI/GP, LaTeX, Axiom и др.
42. Проект компьютерной алгебры Sage. Анализ взаимопроникновения проектов Debian – Python – Sage. Перспективы их совместного развития. Математические пакеты Debian. Sage-пакет setuptools: Download, build, install, upgrade, and uninstall Python packages -- easily!
43. Проект компьютерной алгебры Sage. Анализ взаимопроникновения проектов Debian – Python – Sage. Работа на многопроцессорных системах. Средства параллельных вычислений в Sage - Tachyon: Parallel/multiprocessor ray tracing system.
44. Проект компьютерной алгебры Sage. Пакет работы с числами FLINT: Fast Library for Number Theory.
45. Проект компьютерной алгебры Sage. Пакет работы с числами NTL: A Library for doing Number Theory.
46. Научное программирование с пакетом компьютерной алгебры PARI/GT 2.7.2.
47. Научное программирование с пакетом компьютерной алгебры Axiom и OpenAxiom.
48. Цифровая подпись на эллиптических кривых. Эллиптические кривые в пакетах GAP, PARI/GP, Sage Elliptic Curve Data.
49. Связь структуры плотных n -к и кодов, исправляющих ошибок.
50. Векторные пространства, порожденные векторами плотных и предплотных n -к.
51. Вычисление статистических характеристик скоплений плотных n -к при больших n .
52. Создание базы данных плотных и предплотных n -к.
53. Выяснение структуры графа вложений плотных и предплотных n -к.
54. Автоморфизмы графа вложений плотных и предплотных n -к.
55. Введение алгебраической системы, описывающих структуру плотных n -к и близких к ним по плотности скоплений простых чисел.
56. Проведение вычислительных экспериментов для плотных n -к с использованием пакетов компьютерной алгебры GAP, Maple, Sage, Axiom, PARI/GP.
57. Разложение простых чисел с прямым использованием пакеты GMP с подключением его языку Python.
58. Разложение простых чисел с прямым использованием пакеты GMP с подключением его языку C/C++.
59. Разложение простых чисел с прямым использованием пакеты GMP с подключением его в проекте CUDA.
60. Технологии использования графических процессоров в проекте SDK CUDA (software development kit Compute Unified Device Architecture).
61. Электронная подпись и особенности нового стандарта ГОСТ Р 34.10-2012.

62. Алгоритм RSA и его слабости.
63. Математические проблемы анализа хэш-функций на примере стандарта ГОСТ Р 34.11-2012.
64. Распределение простых чисел и криптографический анализ алгоритма RSA.
65. Применение аппарата теории конечных автоматов к анализу информационных протоколов, в том числе и криптографических.
66. Алгоритм AES: анализ аффинного преобразования, анализ преобразования столбцов.
67. Отечественный стандарт ГОСТ 28147 – 89.
68. Регистр сдвига с обратной связью и алгоритм шифрования на его основе, применяемый в технологии GSM.
69. Машинный сравнительный анализ взлома шифра простой замены и шифра многозначной замены.
70. Архитектура современных компьютерных шифров и направления развития шифровального дела для защиты несекретной информации.
71. Сравнительный анализ стандартов хэш-функций, принятых в развитых странах и в РФ.
72. Анализ системы шифрования Encryption Wizard, применяемых в защищенных портативных системах министерства обороны США.
73. Технологии создания цифровых водяных знаков и их программная реализация.
74. Алгоритмы защиты беспроводных сетей стандарта 802.11 и их программная реализация.
75. Генераторы случайных чисел и их программная реализация.
76. Встроенные средства защиты Linux систем. На примере серверной CentOS.
77. Встроенные средства защиты Linux систем. На примере клиентских Debian и Ubuntu.
78. Защита и восстановление файловых систем ОС Linux. На примере Debian и CentOS.
79. Проект анализа защищенности компьютерных систем Kali Linux - GNU/Linux-LiveCD на базе Debian. История, исполнители, цели и перспективы. Официальный сайт <https://www.kali.org/>
80. Обзор функционала версии Kali Linux 1.0.9 от 25.08.2014.
81. Документация по Kali Linux. Быстрый старт. Официальный сайт <http://ru.docs.kali.org/category/introduction-ru>
82. Kali Linux и программы Aircrack-ng и Kismet - Аудит Wi-Fi. Официальные сайты <http://aircrack-ng.org/> и <http://www.kismetwireless.net/>
83. Kali Linux и ettercap – жесткий взлом компьютерных сетей. Официальный сайт <http://ettercap.github.io/ettercap/>
84. Kali Linux и THC-Hydra – анализ и взлом сетевых протоколов. Официальный сайт <https://www.thc.org/thc-hydra/>
85. John the Ripper – программа восстановления и взлома паролей в Unix по хэшу. Официальный сайт <http://www.openwall.com/john/>
86. Система обнаружения вторжений IDS Metasploit Framework. Официальный сайт <http://www.metasploit.com/>
87. Nmap (Network Mapper) - свободная утилита, предназначенная для сканирования IP-сетей (работу Nmap можно увидеть в фильме «Матрица» и еще в десятках высокотехнологичных боевиков). Официальный сайт <http://nmap.org/>
88. Sqlmap – утилита обнаружения уязвимости баз данных, обнаружение SQL-инъекций. Официальный сайт <http://sqlmap.org/>.
89. Wireshark (ранее - Ethereal) - программа-анализатор трафика для компьютерных сетей Ethernet (локальных сетей). Официальный сайт <https://www.wireshark.org/>
90. Open Web Application Security Project (OWASP) - открытый проект обеспечения безопасности веб-приложений. Официальный сайт
91. https://www.owasp.org/index.php/Main_Page.

92. Проект Kali Linux – классификация встроенных средств анализа компьютерной безопасности по категориям, взаимосвязь этих средств. Техника использования Kali Linux.
93. Стеганографические методы защиты информации. Встраивание текста в графические файлы.
94. Алгоритмы кодирования CD, DWD, HD, Blu-ray и др.
95. Алгоритмы сжатия текстовой информации и их программная реализация.
96. Алгоритмы сжатия графических файлов и их программная реализация.
97. Алгоритмы сжатия мультимедиа и их программная реализация.
98. Формат pdf. Функционал, защищенность, перспективы развития.
99. Параллельное программирование и суперкомпьютеры в рамках пакета Open MPI 1.8 (Open Source High Performance Computing).
100. Erlang - функциональный язык программирования со строгой динамической типизацией, предназначенный для создания распределённых вычислительных систем. Функционал и примеры применения.
101. Биометрические методы идентификации и аутентификации. Обзор технологий.
102. Биометрические методы защиты доступа. Обзор стандартов РФ. Сравнения со стандартами США.
103. Технологии создания и функционирования защищенных портативных систем Live-CD/DVD и Live Flash.
104. Актуальные стеганографические методы защиты информации.
105. Аппаратные межсетевые экраны и системы обнаружения вторжения фирмы CISCO: функционал, соответствие руководящим документам ФСТЭК России, на примере Cisco ASA (Adaptive Security Appliance).
106. Перспективные методы электронной идентификации и аутентификации на примере электронных карточек доступа.
107. Тонкие клиенты и проблемы их защиты от внутреннего и внешнего нарушителя.
108. Перспективы развития технологии web 2.0, проблемы ее защищенности.
109. Анализ протоколов IPv4 и IPv6, их распространенность и защищенность.
110. Исследование внутреннего устройства ОС Windows средствами утилит Руссиновича.
111. Классификация баз данных и моделей потенциальных нарушителей для разных архитектур баз данных.
112. Встроенные средства защиты Windows систем на примере Windows 7, 8 64 bit в сравнении с Win 10 bit.
113. Встроенные средства защиты Windows систем на примере Windows Server 2012 64 bit.
114. Вирусы и другие вредоносные программы в ОС Android.
115. Изменение функционала, защищенности и быстродействия Android от 1.0 Astroboy в 2009 г. до 5.0 Lollipop. в 2015 г.
116. CISCO IOS – архитектура, функционал, особенности эксплуатации.
117. Восстановление данных на жестких носителях программными методами.
118. Защита и восстановление файловой системы NTFS.
119. Современные методы лицензионной защиты ОС семейства Windows.
120. Файловые системы. История, развитие функционала. Перспективы.
121. Методы автоматического создания вредоносных программ на примере проекта ZeuS.
122. Структура, классификация, методы внедрения и распространения вредоносных.
123. Современные методы обнаружения вредоносных программ на примере технологий DrWeb и KasperskyLab.
124. Суперкомпьютеры, грид и облачные сервисы – технологии и тенденции развития.
125. Технологии защиты современных браузеров на примере IE MS, Google Chrome, Opera, Mozilla, Safari.

126. Методы и технологии использования виртуальных машин для защиты компьютерных процессов.
127. Защищенность операционных систем семейства Windows и ее анализ средствами утилит безопасности Руссиновича.
128. Системы обнаружения вторжений на примере Snort 2.9.
129. Реляционные алгебры и реляционные базы данных.
130. Типы баз данных и особенности их защиты.
131. Программные продукты для защиты баз данных.
132. Технологии поиска в интернете.
133. Алгоритмы и технологии поиска Google.
134. Большие данные Big Data. Актуальные проекты и проблемы.
135. Облачные технологии и проблемы их защищенности.
136. Нормативная база и перспективы развития в РФ открытого программного обеспечения и национальная программная платформа.
137. Защита персональных данных и менталитет россиян.
138. Технологические и нормативно-правовые аспекты внедрения универсальной электронной карты.
139. Организационно-правовая база внедрения электронной подписи в РФ и в развитых странах.
140. Нормативная база РФ в области обеспечения защиты информационных ресурсов от вирусов и других вредоносных программ в сравнении с развитыми странами.
141. Нормативно-распорядительные документы Федеральной налоговой службы РФ в области защищенного электронного документооборота.
142. Развитие рынка антивирусных средств в мире и в РФ, в сравнении с ущербом от вредоносных программ.
143. Анализ изменений законодательства РФ с 2000 г. в области информационного права и технической защиты информации. Сравнение с законодательством развитых стран Запада.
144. Современные кибернетические войны. Боевой софт, выводящий из строя промышленное оборудование, на примере вируса Stuxnet.
145. Безбумажная бюрократия. Тотальная информатизация предоставления государственных и муниципальных услуг. Опыт и достижения Эстонии.
146. Современные кибернетические войны. Ботнеты и организация многомиллионных DDoS атак, тенденции после 2010 г.
147. Современные кибернетические войны. Технологии стран НАТО на примере декларации "Tallinn Manual" от 05.03.2013.
148. Современные кибернетические войны. Специальные службы США, НАТО и Китая, действующие в киберпространстве. На основе открытых источников.
149. Электронное голосование. Российский и международный опыт.
150. Электронный документооборот. Нормативно-правовая база в РФ и развитых странах, на примере стран ЕС.
151. Электронный документооборот. Форматы представления данных. Стандарты РФ, ЕС и США.
152. Электронный документооборот. Язык представления данных XML – функционал и направление развития.
153. Электронный документооборот. Обзор популярных программных продуктов. Встроенные средства защиты.
154. Электронный документооборот. Протоколы обмена данными. Проблемы защищенности.
155. Электронный документооборот и реализация федерального закона № 210 о предоставлении государственных и муниципальных услуг.
156. Электронный документооборот и проект Универсальная электронная карта.

157. Электронное правительство, Электронная Россия, история становление и современное состояние.
158. Области использования электронной подписи. Экономический аспект. Вложения и эффект от внедрения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра функционального анализа и алгебры

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий кафедрой,
кандидат физ.-мат. наук, доцент,
_____ В.Ю. Барсукова
_____ 201_ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Магистра

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ

Работу выполнил _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Факультет математики и компьютерных наук

Направление подготовки 01.04.01 Математика

Научный руководитель
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Нормоконтролер
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Краснодар 201_

РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (направленность (профиль) «Алгебраические методы защиты информации»), подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ.

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.01 «Математика», представленная на рецензирование, разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования по указанному направлению подготовки.

Программа включает цели ГИА, объем ГИА в зачетных единицах, сроки проведения ГИА, требования к магистерской диссертации. Программа соответствует всем требованиям, предъявляемым к программам государственной итоговой аттестации (ГИА).

Рецензируемая программа обеспечивает возможность адекватной проверки и оценки приобретенных студентами теоретических знаний, умений и навыков по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 «Математика», необходимых для успешного осуществления самостоятельной деятельности в выбранной профессиональной сфере. В программе ГИА приводится таблица оценки компетенций выпускников, соответствующих стандарту.

Таким образом, считаю, что программа итоговой аттестации полностью соответствует государственным требованиям к уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (квалификация «Магистр»), и может быть рекомендована для использования при государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений.

Кандидат физико-математических наук,
доцент, заведующий кафедрой
математического и компьютерного
моделирования КубГУ


Дроботенко М.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (направленность (профиль) «Алгебраические методы защиты информации»), подготовленную на кафедре функционального анализа и алгебры КубГУ.

Представленная на рецензирование программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 01.04.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования по указанному направлению.

Программа соответствует нормативным и методическим требованиям, предъявляемым к программам государственной итоговой аттестации (ГИА).

Программа состоит из общих положений, включающих цели ГИА, объем ГИА в зачетных единицах, сроки проведения ГИА, требования к дипломной работе.

Разработанная программа в полной мере обеспечивает возможность проверки и оценки приобретенных студентами теоретических знаний, умений и навыков по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 01.04.01 «Математика», необходимых для успешного осуществления самостоятельной профессиональной деятельности. Особое внимание уделено оценке компетенций выпускников, связанных с дальнейшей деятельностью, осознанием значимости будущей профессии.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что программа итоговой аттестации соответствует государственным требованиям к уровню подготовки выпускников направлению подготовки 01.04.01 «Математика» (квалификация «Магистр»), и может быть рекомендована для использования при государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений.

Доцент кафедры прикладной математики
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»,
кандидат физико-математических наук

Чубурь Н.О.

