

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Заместитель Министра образования**  
**Российской Федерации**

**В.Д. Шадриков**  
“ 05 ” \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2000 г.  
**Номер государственной регистрации**  
*283 инф/сп*

-----  
-

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Специальность: 075200 – Компьютерная безопасность.**

**Квалификация: математик.**

**Вводится с момента утверждения**

**Москва 2000 г.**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 - КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

1.1 Специальность утверждена приказами Минобразования России №2719 от 30.12.1997 г., № 686 от 2.03.2000 г. и №1010 от 6.04.2000 г.

1.2 Квалификация выпускника – математик.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки специалиста по защите информации по специальности 075200 – компьютерная безопасность при очной форме обучения составляет 5 лет 6 месяцев.

1.3 Квалификационная характеристика выпускника.

1.3.1. Область науки и техники, охватывающая совокупность проблем, связанных с построением и доказательным анализом качества защищенных компьютерных систем.

1.3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускника по специальности 075200 – компьютерная безопасность являются: защищенные компьютерные системы и средства обработки, хранения и передачи информации; службы защиты информации; математические модели процессов, возникающих при защите информации.

1.3.3. Виды профессиональной деятельности.

Выпускник в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может осуществлять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- экспериментально-исследовательская.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разработанной вузом.

Математик подготовлен к решению следующих типов задач:

а) *производственно-технологическая деятельность:*

- выполнение полного объема работ, связанных с разработкой и анализом средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем на основе разработанных программ и методик, в том числе с обеспечением требований, вытекающих из документов, регламентирующих режим соблюдения государственной тайны;
- анализ существующих методов и средств, применяемых для контроля и защиты информации, и разработка предложений по их совершенствованию и повышению их эффективности;
- анализ материалов с учетом специфики учреждений, организаций и предприятий и особенностей их деятельности с целью подготовки принятия решений по обеспечению защиты информации в них;

- оценка технико-экономического уровня и эффективности предлагаемых и реализуемых организационно-технических решений, связанных с применением программно-технических средств защиты информации, с учетом перспектив и направлений их совершенствования;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний программных продуктов и изделий, содержащих программно-технические средства защиты информации;

*б) организационно-управленческая деятельность:*

- разработка предложений по совершенствованию и повышению эффективности принимаемых технических мер и организационных мероприятий;
- изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий по способам обеспечения информационной безопасности с целью повышения эффективности и совершенствования работ по защите информации и сохранению государственной тайны;
- выбор оптимального решения по уровню информационной безопасности как компромисса между различными требованиями (безопасности, качества разработки, стоимости и сроков исполнения);
- организация работы профессионального коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;

*с) экспериментально-исследовательская деятельность:*

- разработка и исследование специальных технических и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах;
- разработка математических моделей безопасности компьютерных систем;
- подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по программно-аппаратным средствам и способам обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- составление информационных обзоров по вопросам компьютерной безопасности;
- изучение и анализ информационной безопасности современных информационных технологий.

Выпускник по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность” – в соответствии с требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного постановлением Минтруда России от 21.08.1998 № 37 может занимать непосредст-

венно после окончания вуза следующие первичные должности: специалист по защите информации, инженер по защите информации, а также аналогичные по выполняемым обязанностям должности, специфические для отдельных отраслей.

#### 1.4. Возможности продолжения образования выпускника.

Математик, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность”, подготовлен для продолжения образования в аспирантуре по профильным специальностям.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА.**

2.1 Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2 Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

## **3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 – КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

3.1 Основная образовательная программа подготовки математика разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных практик.

3.2 Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки математика к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3 Основная образовательная программа подготовки математика состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины и курсы по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4 Основная образовательная программа подготовки математика должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин: цикл ГСЭ - общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины; цикл

ЕН - общие математические и естественнонаучные дисциплины; цикл ОПД - общепрофессиональные дисциплины; цикл ДС – дисциплины специализации; ФТД - факультативные дисциплины, а также итоговую государственную аттестацию.

3.5 Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки математика обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАТЕМАТИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 – КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
ГСЭ	<b>Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины</b>	<b>1800</b>
ГСЭ.Ф.00	<i>Федеральный компонент</i>	1260
ГСЭ.Ф.01	<b>Иностранный язык</b> Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, био-	340

	графия.	
ГСЭ.Ф.02	<p><b>Физическая культура</b></p> <p>Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.</p> <p>Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.</p>	408
ГСЭ.Ф.03	<p><b>Отечественная история</b></p> <p>Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника. Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян. Основные этапы становления государственности. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. Особенности социального строя Древней Руси. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Принятие христианства. Распространение ислама. Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв. Социально-политические изменения в русских землях в XII-XV вв. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра I. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия.</p> <p>Особенности и основные этапы экономического развития России. Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Крепостное право в России. Мануфактурно – промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в. Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX века и ее вклад в мировую культуру. Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Революция 1917 г. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. Формирование однопартийного политического режима. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Усиление режима личной власти Сталина. Сопrotивление сталинизму. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война. Попытки осуществления политических и экономических реформ. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-</p>	

	1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации	
ГСЭ.Ф.04	<p><b>Культурология</b></p> <p>Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований.</p> <p>Основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация.</p> <p>Типология культур. Этническая и национальная, элитарная и массовая культуры. Восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры. Локальные культуры. Место и роль России в мировой культуре. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе.</p> <p>Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности.</p> <p>Культура и личность. Инкультурация и социализация.</p>	
ГСЭ.Ф.05	<p><b>Политология</b></p> <p>Объект, предмет и метод политической науки. Функции политологии.</p> <p>Политическая жизнь и властные отношения. Роль и место политики в жизни современных обществ. Социальные функции политики. История политических учений. Российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика. Современные политологические школы.</p> <p>Гражданское общество, его происхождение и особенности. Особенности становления гражданского общества в России. Институциональные аспекты политики. Политическая власть. Политическая система. Политические режимы, политические партии, электоральные системы. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Политические технологии. Политический менеджмент. Политическая модернизация.</p> <p>Политические организации и движения. Политические элиты. Политическое лидерство. Социокультурные аспекты политики. Мировая политика и международные отношения. Особенности мирового политического процесса. Национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации. Методология познания политической реальности. Парадигмы политического знания. Экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогнозика.</p>	
ГСЭ.Ф.06	<p><b>Правоведение*</b></p> <p>Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Международное право как особая система права. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система российского права. Отрасли права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство. Конституция Российской Федерации - основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Понятие гражданского правоотношения. Физические и юридические лица. Право собственности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву. Трудовой договор (контракт). Трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение. Административные правонарушения и административная ответственность. Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений. Экологическое право. Особенности правового регулирования</p>	

	будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.	
ГСЭ.Ф.07	<p><b>Психология и педагогика</b></p> <p><b>Психология : предмет, объект и методы психологии.</b>  Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, <i>субъект</i>, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательно-го. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.</p> <p><b>Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики.</b>  Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.</p>	
ГСЭ.Ф.08	<p><b>Русский язык и культура речи</b></p> <p>Стили современного русского литературного языка. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей. Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов. Словесное оформление публичного выступления. Понятливость, информативность и выразительность публичной речи. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка. Условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов. Культура речи. Основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.</p>	
ГСЭ.Ф.09	<p><b>Социология</b></p> <p>Предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки.</p>	



	<p>Социологический проект О. Конта. Классические социологические теории. Современные социологические теории. Русская социологическая мысль. Общество и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Виды общностей. Общность и личность. Малые группы и коллективы. Социальная организация. Социальные движения. Социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность. Понятие социального статуса. Социальное взаимодействие и социальные отношения. Общественное мнение как институт гражданского общества. Культура как фактор социальных изменений. Взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры. Личность как социальный тип. Социальный контроль и девиация. Личность как деятельный субъект. Социальные изменения. Социальные революции и реформы. Концепция социального прогресса. Формирование мировой системы. Место России в мировом сообществе. Методы социологического исследования.</p>	
ГСЭ.Ф.10	<p><b>Философия</b></p> <p>Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Научное и венаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.</p>	
ГСЭ.Ф.11	<p><b>Экономика*</b></p> <p>Введение в экономическую теорию. Блага. Потребности, ресурсы. Экономический выбор. Экономические отношения. Экономические системы. Основные этапы развития экономической теории. Методы экономической теории. Микроэкономика. Рынок. Спрос и предложение. Потребительские предпочтения и предельная полезность. Факторы спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эффект дохода и эффект замещения. Эластичность. Предложение и его факторы. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Виды издержек. Фирма. Выручка и прибыль. Принцип максимизации прибыли. Предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли. Эффективность конкурентных рынков. Рыночная власть. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия. Антимонопольное регулирование. Спрос на факторы производства. Рынок труда. Спрос и предложение труда. Заработная плата и занятость. Рынок капитала. Процентная ставка и инвестиции. Рынок земли. Рента. Общее равновесие и благосостояние. Распределение доходов. Неравенство. Внешние эффекты и общественные блага. Роль государства. Макроэкономика. Национальная экономика как целое. Кругооборот доходов и продуктов. ВВП и способы его измерения. Национальный доход. Располагаемый личный доход. Индексы цен. Безработица и ее формы. Инфляция и ее виды. Экономические циклы. Макроэкономическое равновесие. Совокупный спрос и совокупное предложение. Стабилизационная политика. Равновесие на товарном</p>	

	рынке. Потребление и сбережения. Инвестиции. Государственные расходы и налоги. Эффект мультипликатора. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и их функции. Равновесие на денежном рынке. Денежный мультипликатор. Банковская система. Денежно-кредитная политика. Экономический рост и развитие. Международные экономические отношения. Внешняя торговля и торговая политика. Платежный баланс. Валютный курс. Особенности переходной экономики России. Приватизация. Формы собственности. Предпринимательство. Теневая экономика. Рынок труда. Распределение и доходы. Преобразования в социальной сфере. Структурные сдвиги в экономике. Формирование открытой экономики.	
ГСЭ.Р.00	<i>Национально-региональный (вузовский) компонент</i>	270
ГСЭ.В.00	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом</i>	270
	* - дисциплины, рекомендуемые УМО в качестве обязательных.	
<b>ЕН</b>	<b>Общие математические и естественнонаучные дисциплины</b>	<b>2800</b>
ЕН.Ф.00	<i>Федеральный компонент</i>	2300
ЕН.Ф.01	Математика  Математический анализ: вещественные и комплексные числа; последовательности и их пределы; свойства пределов последовательностей; частичные пределы, верхний и нижний пределы и их свойства; непрерывные функции и их основные свойства; точки разрыва функций и их классификация; основные элементарные функции; производные и дифференцируемые функции; производные высших порядков; формула Тейлора; первообразные и неопределенные интегралы; числовые ряды, признаки сходимости; абсолютно сходящиеся ряды; функциональные последовательности и ряды; признаки равномерной сходимости; степенные ряды и их свойства; тригонометрические и обратные тригонометрические функции; ряд Тейлора; интеграл Римана-Стилтьеса; интеграл Римана; критерии интегрируемости; функции ограниченной вариации; спрямляемые кривые; длина кривой; метрические пространства; фундаментальные последовательности; полные пространства; компактные множества; связные множества; равномерная непрерывность; дифференцируемые отображения; полная производная; дифференциал; якобианы; формула и ряд Тейлора для вещественной функции многих переменных; условные и безусловные экстремумы; несобственные интегралы; признаки сходимости; интегралы, зависящие от параметра; равномерная сходимость; признаки равномерной сходимости; эйлеровы интегралы; бета и гамма-функции и их свойства; интегралы Фурье; ряды Фурье; признаки сходимости; кольца, полукольца, алгебры; понятие меры; свойства меры на кольце; продолжение меры; измеримые функции и их свойства; абстрактный интеграл Лебега и его основные свойства; связь интегралов Лебега и Римана; кратные интегралы; замена переменных; произведение мер; теорема Фубини.  Алгебра: элементы комбинаторики; внутренние бинарные операции на множестве; основные алгебраические структуры: полугруппы, группы, кольца, поля и их простейшие свойства; операции над матрицами; элементарные преобразования матриц; определители матриц; обратимые матрицы; ранг матрицы над полем; система линейных уравнений над полем; система линейных неравенств; делимость и деление с остатком в кольце целых чисел; основная теорема арифметики; поле комплексных чисел; кольца вычетов; уравнения в кольце вычетов и	1300

	<p>сравнения; кольцо многочленов; каноническое разложение многочлена; свойства элементов группы, подгруппы группы; разложение группы в смежные классы и классы сопряженных элементов; произведение подгрупп; группа подстановок; нормальные делители группы; конечные абелевы группы; векторное пространство; конечномерные векторные пространства; подпространства; линейные преобразования векторных пространств; подобие матриц над полем; евклидовы и унитарные пространства; квадратичные формы; основные свойства элементов кольца, подкольца и идеалы кольца; прямые суммы колец и идеалов; классификация расширений полей; простые поля; поле разложения многочлена; конечные поля; многочлены над конечными полями; нормальные формы матрицы над полем; граф линейного преобразования конечного пространства; линейные рекуррентные последовательности над полем; системы линейных уравнений над кольцом вычетов; свойства групп подстановок, связанные с транзитивностью.</p> <p>Геометрия: векторная алгебра; системы координат на плоскости и в пространстве; прямая линия на плоскости; кривые второго порядка на плоскости; прямая линия и плоскость в пространстве; поверхности второго порядка; поверхности вращения; цилиндрические, конические поверхности; аффинные преобразования плоскости и пространства; группы преобразований плоскости и пространства; элементы проективной геометрии.</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика: аксиоматика теории вероятностей; комбинаторно-вероятностные схемы; биномиальная и полиномиальная схемы; случайные величины и их распределения; случайные векторы и их распределения; многомерные нормальные распределения; виды сходимости последовательностей случайных величин; характеристические функции и их свойства; закон больших чисел; локальная предельная теорема для решетчатых случайных величин; различные формы центральной предельной теоремы; дискретные цепи Маркова; эргодическая теорема для дискретных цепей Маркова; дискретные марковские процессы с непрерывным временем; пуассоновский процесс и его свойства; винеровский процесс и его свойства; стохастический интеграл; стационарные случайные процессы; теорема о спектральном представлении; точечное и доверительное оценивание параметров распределений; методы получения оценок; критерии согласия; проверка статистических гипотез; последовательный анализ; непараметрические методы математической статистики; метод наименьших квадратов; основы статистической теории распознавания образов; основы статистической теории выделения сигналов на фоне помех.</p> <p>Теория функций комплексного переменного: голоморфные функции; условия Коши-Римана; степенные ряды в комплексной области; экспонента и логарифмы в комплексной области; аналитические функции и их основные свойства; нули аналитической функции; полюсы; мероморфные функции; криволинейные интегралы; гладкие пути; дифференциальные формы; гомотопия; односвязные и звездные области; гармонические функции и их связь с аналитическими функциями; целые функции; теорема Лиувилля; принцип максимума модуля; формула Грина; интеграл типа Коши; ряды Лорана; изолированные особые точки и их классификация; вычеты; принцип аргумента; вычисление интегралов с помощью вычетов.</p> <p>Дифференциальные уравнения: общая теория дифференциальных уравнений и систем; задача Коши и краевые задачи; линейные уравнения и системы; теория устойчивости; уравнения в частных производных первого порядка.</p>	
ЕН.Ф.02	<p><b>Физика</b> физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, основы релятивистской механики, принцип относительности в механике, кинематика и динамика твердого тела,</p>	400

	жидкостей и газов; электричество и магнетизм: электростатика и магнитостатика в вакууме и веществе, уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме, материальные уравнения, квазистационарные токи, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, нормальные моды, интерференция и дифракция волн, элементы Фурье-оптики; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, квантовые уравнения движения, операторы физических величин, энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи; статистическая физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения, элементы неравновесной термодинамики, классическая и квантовые статистики, кинетические явления, системы заряженных частиц, конденсированное состояние.	
ЕН.Ф.03	<b>Информатика</b> понятие информации; общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации; понятие алгоритма; ЭВМ как исполнитель алгоритмов: структура вычислительных машин, принципы их функционирования, основные характеристики, история развития; структура программы на языке высокого уровня, представление текста программы, оформление программы; развитие языков программирования; этапы разработки программ; основные типы ЭВМ: архитектура, назначение центрального процессора и основной памяти, классы памяти, типы и назначение внешних устройств; представление данных в памяти ЭВМ; обработка данных в центральном процессоре: типы команд, реализация операций и операторов языка высокого уровня на языке ассемблера; особенности организации персональных ЭВМ; оценка производительности ЭВМ; понятие системного программного обеспечения: назначение, возможности, структура; операционные системы для различных ЭВМ: файловая система, система управления работой пользователей, командные языки; трансляторы и редакторы связей; этапы работы на ЭВМ; особенности работы на ПЭВМ; основные понятия систем управления базами данных и базами знаний.	100
ЕН.Ф.04	<b>Экология</b> Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; химические свойства материалов, применяемых в системах защиты информации, химические системы и процессы; реакционная способность веществ; механизмы воздействия электромагнитных излучений на окружающую среду; физико-химическое моделирование процессов взаимосвязи электромагнитных полей с жизнедеятельностью объектов; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области экологии.	100
ЕН.Ф.05	<b>Математическая логика и теория алгоритмов</b> формулы алгебры высказываний; представление булевых функций формулами; критерии полноты систем булевых функций; псевдобулевы функции и их представление рядами Фурье; критерии полноты систем функций К-значной логики; классификация функций К-значной логики; минимизация булевых функций; исчисления высказываний и предикатов, их полнота и непротиворечивость; основные подходы к формализации понятия алгоритма; понятие о сложности алгоритмов; вычислительные алгоритмы; дедуктивные процедуры вывода в логике первого порядка; принцип резолюций для логики высказываний и логики предикатов; реляционная алгебра и реляционное исчисление.	100
ЕН.Ф.06	<b>Дискретная математика</b> конечные автоматы; автоматные базисы и проблема полноты; эквивалентность в автоматах; автоматные языки; понятие формальной грамматики; эксперименты с автоматами; тестирование автоматов; вероятностные автоматы; графы и	200

	орграфы; изоморфизмы; деревья; эйлеровы графы; планарные графы; покрытия и независимые множества; сильная связность в орграфх; анализ графа цепи Маркова; алгоритмы поиска кратчайших путей в графах; задача поиска гамильтонова цикла в графе; задача о коммивояжере; принцип включения-исключения; рекуррентные соотношения и производящие функции; трансверсали; латинские прямоугольники и квадраты; комбинаторные конфигурации, блок-схемы; конечные проективные плоскости; ортогональные латинские квадраты; матрицы Адамара; перечисление графов и отображений; экстремальные задачи; оптимизационные задачи; универсальные задачи; метод ветвей и границ.	
ЕН.Ф.07	<b>Теория информации</b> энтропия вероятностной схемы; аксиомы Хинчина и Фаддеева; условная энтропия; взаимная информация и ее свойства; источники информации; энтропия источников; дискретный источник без памяти; теоремы Шеннона об источниках; марковские и эргодические источники; информационная дивергенция; граница Симмонса; оптимальное кодирование; префиксные коды; неравенство Крафта; линейные коды; параметры кодов и их границы; корректирующие свойства кодов; циклические коды; БЧХ - коды; код Хемминга; сверточные коды; математическая модель канала связи; пропускная способность канала связи; прямая и обратная теоремы кодирования	100
ЕН.Р.00	<i>Национально-региональный (вузовский) компонент</i>	250
ЕН.В.00	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом</i>	250
<b>ОПД</b>	<b>Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>3240</b>
ОПД.Ф.00	<i>Федеральный компонент</i>	2750
ОПД.Ф.01	<b>Аппаратные средства вычислительной техники</b> системы счисления; форматы представления данных и кодирование информации; выполнение арифметических операций; элементы и узлы ЭВМ; структура центрального процессора; организация и структура памяти; системы прерывания; системы ввода-вывода; периферийные устройства; микропроцессорная техника: понятие микропроцессора (МП); виды технологии производства МП, поколения МП и их основные характеристики; обобщенная структура МП; основные промышленные линии микропроцессоров; перспективные МП; ПЭВМ, рабочие станции и серверы: вопросы проектирования ПЭВМ и рабочих станций, системная магистраль, буферизация шин, управление системной магистралью, подключение дополнительных и интерфейсных схем; мини- и микро-ЭВМ; универсальные и специализированные ЭВМ высокой производительности; архитектура современных ЭВМ; архитектура, ориентированная на программное обеспечение, баз данных, объектно-ориентированная архитектура.	250
ОПД.Ф.02	<b>Методы программирования</b> современные технологии программирования; оценка качества программного обеспечения; общие принципы методы и средства проектирования архитектуры и структуры, проектирования логики, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности от несанкционированного доступа; особенности разработки и сопровождения программного обеспечения для рабочих групп и в условиях парапрограммирования; CASE-технологии, технологии виртуального программирования и объектно-ориентированного программирования; применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения: функциональное программирование, логическое программирование, аналитическое программирование Дейкстры; структуры данных и абстракции данных; элементарные и	200

	простые структуры данных; сложные структуры данных; оценка сложности алгоритмов; модели вычислений; алгоритмы сортировки, алгоритмы поиска; алгоритмы на графах; генерация случайных последовательностей; алгоритмы на подстановках; параллельные алгоритмы: методы проектирования параллельных алгоритмов, использование транспьютеров при реализации параллельных алгоритмов, оценки сложности.	
ОПД.Ф.03	<p><b>Языки программирования</b></p> <p>общие принципы построения и использования языков программирования; средства описания данных; средства описания действий; абстрактные типы данных: инкапсуляция, спецификация, реализация, параметризация, классы и объекты; обработка файлов; обработка исключений; параллельная обработка; макрообработка; современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя; отладчики; генераторы кода/приложений; библиотеки программ и классов; стандарты языков программирования, общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой (ОС); языки ассемблера современных ЭВМ; взаимодействие программ на языке ассемблера с ОС: стандартные соглашения о связях, особенности использования аппаратных средств при взаимодействии программ с ОС, способы реализации системнозависимых программ; особенности программирования в мультипрограммной и мультизадачной средах: повторно используемые и реентерабельные программы, особенности работы в защищенных режимах; организация параллельной обработки; макропроцессоры: особенности макрообработки программ на языках ассемблера, способы использования макропроцессоров.</p>	410
ОПД.Ф.04	<p><b>Операционные системы</b></p> <p>общая характеристика операционных систем; назначение и возможности систем клона UNIX, систем группы Windows, интерфейс ОС с пользователями; диалоговые и пакетные интерфейсы; управление ресурсами: виды и иерархия ресурсов, виртуальные ресурсы, понятия стратегии и дисциплины управления ресурсами; управление процессорами: виртуальные процессоры, обработка прерываний, стратегии и дисциплины диспетчеризации; управление памятью: понятие памяти, типы реальной памяти и их основные характеристики, учет и распределение свободной памяти, иерархическая организация памяти, кэш-память, своппинг, представление виртуальной внешней памяти; управление устройствами: назначение и функции системы управления устройствами, драйверы внешних устройств, планирование доступа к устройствам, управление операциями обмена, буферизация, блокирование, спулинг; файловые системы: назначение, состав, уровни и иерархия функций файловой системы, структура файловой системы и ее элементы, режимы использования, типы; управление программами: понятие программы, назначение и функции редактора связей, назначение и функции загрузчика, виртуальные программы; управление процессами: состояния процессов, синхронизация процессов, обмен сообщениями, стратегии и дисциплины планирования, наследование ресурсов, тупиковые ситуации, обработка исключений, сохранение и восстановление процессов; сопровождение ОС: задачи и принципы сопровождения системного программного обеспечения, генерация, настройка, измерение и модификация систем.</p>	300
ОПД.Ф.05	<p><b>Вычислительные сети</b></p> <p>задачи и проблемы распределенной обработки данных; классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей; основы организации и функционирования сетей; сетевые операционные системы; основные сетевые стандарты; средства взаимодействия процессов в сетях; распределенная обработка информации в системах клиент-сервер; одноранговые сети; средства идентификации и аутентификации; средства повышения надежности функционирования сетей; интеграция локальных сетей в региональные и глобальные сети; неоднородные вычислительные сети; организация сетей на базе операционной системы UNIX: основные протоколы, службы, функционирование, сопровождение и разработка приложений, особенности реализации на различных платформах; организация сетей на базе</p>	150

	операционной системы NetWare: основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений; организация сетей на базе операционной системы Windows NT: основные протоколы, службы, функционирование, генерация, сопровождение и разработка приложений; организация и функционирование сетей SNA; глобальные сети: Internet, основные службы и предоставляемые услуги, стандарты, перспективы развития; организация корпоративных сетей интранет.	
ОПД.Ф.06	<b>Системы управления базами данных</b> общие принципы построения баз данных: реляционная, иерархическая и сетевая модели; распределенные базы данных в сетях ЭВМ; общая характеристика, назначение и возможности, классификация систем управления базами данных (СУБД); языковые средства СУБД для различных моделей данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; особенности средств управления в реализациях реляционных СУБД; проблемы оптимизации доступа к базам данных; средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчетов в языках СУБД; сервисные средства СУБД; средства автоматизации проектирования баз данных: общая характеристика, назначение и возможности, классификация, универсальные и специализированные генераторы программ для СУБД; перспективы развития СУБД.	150
ОПД.Ф.07	<b>Электроника и схемотехника</b> основные понятия теории электрических цепей; электрические цепи при гармоническом воздействии; анализ цепей в частотной области; сложные электрические цепи; четырехполосники и фильтры; цепи с распределенными параметрами; радиотехнические сигналы и их спектры; элементы статистической радиотехники; воздействие сигналов на линейные электрические цепи; полупроводниковые приборы; диоды; биполярные и полевые транзисторы, параметры полупроводниковых приборов; усилители; основные каскады усилителей; обратная связь; интегральные схемы; элементы интегральных схем; дифференциальный усилитель; операционные усилители; аналоговые перемножители сигналов; нелинейное и параметрическое преобразование сигналов; модуляция и демодуляция; преобразование частоты; генераторы колебаний; импульсные и цифровые устройства; логические элементы цифровых устройств; триггеры; компараторы; мультивибраторы; цифровая обработка сигналов; аналоговые, дискретные и цифровые сигналы; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; быстрые преобразования; цифровые фильтры.	150
ОПД.Ф.08	<b>Системы и сети передачи информации</b> классификация систем связи; кодирование информации в системах связи; помехоустойчивое кодирование; схемная реализация; алгоритмы декодирования; методы модуляции в системах связи; основные типы модемов; уплотнение информации в системах связи; цифровая обработка аналоговых сигналов; дискретные вокодеры; особенности цифровых систем многоканальных передач сообщений; способы объединения цифровых потоков; особенности передачи дискретных сообщений по цифровым каналам; системы телефонной связи; цифровая телефония; системы телеграфной связи; коротковолновые и ультракоротковолновые системы связи; радиорелейные системы связи; телевизионные системы; спутниковые системы связи; волоконно-оптические системы связи; современные виды информационного обслуживания; факсимильная передача информации; электронная почта; телеконференция; видеотекс; телетекс; сети связи; структура сетей связи; методы коммутации информации; особенности сетей с коммутацией каналов, сообщений и пакетов; эталонная модель взаимодействия открытых систем; общие сведения о протоколах эталонной семиуровневой модели; глобальные и локальные сети; особенности современных сетевых архитектур; архитектурные особенности современных локальных сетей; протоколы физического и канального уровней; технические характеристики и принципы функционирования современных модемов; маршрутизация и управление потоками в сетях связи; сети интегрального обслуживания.	150
ОПД.Ф.09	<b>Основы информационной безопасности</b>	80

	<p>понятие национальной безопасности; виды безопасности; информационная безопасность (ИБ) в системе национальной безопасности Российской Федерации; основные понятия, общеметодологические принципы теории ИБ; анализ угроз ИБ, проблемы информационной войны; государственная информационная политика; проблемы региональной информационной безопасности; виды информации; методы и средства обеспечения ИБ; методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации; причины, виды, каналы утечки и искажения информации.</p>	
ОПД.Ф.10	<p><b>Теоретические основы компьютерной безопасности</b>  архитектура электронных систем обработки данных; формальные модели; модели безопасности; политика безопасности; критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем; стандарты по оценке защищенных систем; примеры практической реализации; построение парольных систем; особенности применения криптографических методов; способы реализации криптографической подсистемы; особенности реализации систем с симметричными и несимметричными ключами; концепция защищенного ядра; методы верификации; защищенные домены; применение иерархического метода для построения защищенной операционной системы; исследование корректности систем защиты; методология обследования и проектирования систем защиты; модель политики контроля целостности.</p>	100
ОПД.Ф.11	<p><b>Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности</b>  Организационно обеспечение:  Анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта; оценка ущерба; средства и методы физической защиты объектов; служба безопасности объекта; организация и обеспечение режима секретности; организация пропускного и внутриобъектового режима; защита информации в экстремальных ситуациях; информационная безопасность объекта при осуществлении международного сотрудничества.  Правовое обеспечение:  законодательство РФ в области информационной безопасности, защиты государственной тайны и конфиденциальной информации; виды защищаемой информации; государственная тайна как особый вид защищаемой информации; конфиденциальная информация; система защиты государственной тайны; правовой режим защиты государственной тайны; лицензионная и сертификационная деятельности в области защиты информации; правовые основы защиты информации с использованием применения технических средств (защиты от технических разведок, применение и разработка шифровальных средств и т.д.); защита интеллектуальной собственности средствами патентного и авторского права; правовая регламентация охранной деятельности; международное законодательство в области защиты информации; преступления в сфере компьютерной информации; экспертиза преступлений в области компьютерной информации; криминалистические аспекты проведения расследований.</p>	100
ОПД.Ф.12	<p><b>Технические средства и методы защиты информации</b>  Виды, источники и носители защищаемой информации; демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов; опасные сигналы и их источники; побочные электромагнитные излучения и наводки; структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации; классификация технической разведки; возможности видов технической разведки; концепция и методы инженерно-технической защиты информации; методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов; скрытие объектов наблюдения; скрытие речевой информации в каналах связи; энергетическое скрытие акустических информативных сигналов; обнаружение и локализация закладных устройств, подавление их сигналов; подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей; экранирование и компенсация информативных полей; подавление информативных сигналов в цепях заземления и электропитания; подавление опасных сигналов; характеристика государственной системы противодействия технической разведке; нормативные документы</p>	100



	по противодействию технической разведке; виды контроля эффективности защиты информации; основные положения методологии инженерно-технической защиты информации; методы расчета и инструментального контроля показателей защиты информации.	
ОПД.Ф.13	<p><b>Криптографические методы защиты информации</b></p> <p>история криптографии; простейшие шифры и их свойства; композиции шифров; системы шифрования с открытыми ключами; виды информации, подлежащие закрытию, их модели и свойства; криптографическая стойкость шифров; модели шифров; основные требования к шифрам; совершенные шифры; теоретико-информационный подход к оценке криптостойкости шифров; вопросы практической стойкости; имитостойкость и помехоустойчивость шифров; принципы построения криптографических алгоритмов с симметричными и несимметричными ключами; различие между программными и аппаратными реализациями; методы получения случайных и псевдослучайных последовательностей; программные реализации шифров; вопросы организации сетей засекреченной связи; понятие криптографического протокола; криптографические хеш-функции; электронная цифровая подпись; криптографические стандарты.</p>	200
ОПД.Ф.14	<p><b>Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности</b></p> <p>Защита программ и данных:  программно-аппаратные средства защиты ПЭВМ; методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ; методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям; методы и средства хранения ключевой информации; защита программ от изучения; защита от разрушающих программных воздействий; защита от изменения и контроль целостности.</p> <p>Защита в операционных системах:  типовая структура подсистемы безопасности ОС и выполняемые ей функции: идентификация и аутентификация, разграничение доступа, аудит, подотчетность действий, повторное использование объектов, точность и надежность обслуживания, защита обмена данных; реализация подсистем безопасности; средства обеспечения безопасности в ОС семейств UNIX и Windows; домены безопасности; критерии защищенности ОС.</p> <p>Защита в сетях:  Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности в вычислительных сетях; протоколы аутентификации при удаленном доступе; средства и методы обеспечения целостности и конфиденциальности; защита серверов и рабочих станций; средства защиты локальных сетей при подключении к Интернет; защитные экраны; защита виртуальных локальных сетей.</p> <p>Защита в СУБД:  Средства обеспечения защиты информации в СУБД; средства идентификации и аутентификации объектов баз данных, управление доступом; средства контроля целостности информации, организация аудита; типы контроля безопасности: потоковый, контроль вывода, контроль доступа; многоуровневая защита; модели безопасности, применяемые при построении защиты в СУБД; использование транзакции для изолирования действий пользователей; блокировки; ссылочная целостность триггерная и событийная реализации правил безопасности; причины, виды, основные методы нарушения конфиденциальности в СУБД; получение несанкционированного доступа к конфиденциальной информации путем логических выводов; особенности применения криптографических методов; совместное применение средств идентификации и аутентификации, встроенных в СУБД и в ОС; критерии защищенности БД и АИС; технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных; кластерная организация серверов баз данных; задачи и средства администратора безопасности баз данных.</p>	250

ОПД.Ф.15	Основы управленческой деятельности: стиль руководства коллективом; управление кадрами, деятельностью коллектива; организационная структура управленческой деятельности в учреждении; технология разработки и принятия управленческих решений; информационная база управленческой деятельности, управление информационной безопасностью объекта.	60
ОПД.Ф.16	Безопасность жизнедеятельности Человек и среда обитания; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности; безопасность и экологичность технических систем; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; основы электробезопасности; безопасность систем связи; анатомо-физиологические и психологические воздействия на человека опасных и вредных факторов при работе с защищенными автоматизированными системами.	100
ОПД.Р.00	<i>Национально-региональный (вузовский) компонент</i>	250
ОПД.В.00	<i>Дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом</i>	240
<b>ДС</b>	<b>Дисциплины специализации</b>	<b>890</b>
ДС.Ф.01	Криптографические протоколы криптографические протоколы и основные требования к ним; протоколы “рукопожатия”; протоколы установления подлинности; протоколы идентификации и аутентификации; парольные системы разграничения доступа; протоколы генерации ключей; протоколы распределения ключей; рекомендации X.509; протоколы разделения секретов; протоколы с нулевым разглашением; доказательства нулевого разглашения; протоколы "игры в покер".	100
ДС.Ф.02	Теретико-числовые методы в криптографии сложность основных целочисленных алгоритмов в кольце целых чисел, кольцах вычетов и конечных полях; дискретное преобразование Фурье для кольца целых чисел; квадратичные вычеты и невычеты, квадратичный закон взаимности Гаусса; цепные дроби; асимптотический закон распределения простых чисел; проверка чисел на простоту; построение больших простых чисел; методы разложения чисел на множители; алгоритмы дискретного логарифмирования в конечном поле, криптографическая система RSA, поток Диффи-Хеллмана.	90
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>	<b>450</b>
ФТД.01	Военная подготовка	450

Всего часов теоретического обучения – 9180 час. (170 недель).  
Практики - не менее 12 недель.

## **5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 – КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

5.1 Срок освоения основной образовательной программы подготовки специалиста по защите информации при очной форме обучения составляет 286 недель, в том числе:

- теоретическое обучение – не менее 170 недель;
- экзаменационные сессии – не менее 39 недель;

- практики – не менее 12 недель;
- итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы – не менее 15 недель;
- каникулы (включая последипломный отпуск) – не менее 40 недель.

5.2 Очно-заочная (вечерняя) и заочная форма освоения основной образовательной программы подготовки математика не предусматривается.

5.3 Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4 Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам. Реальный объем аудиторных занятий может зависеть от возможностей вуза по учебно-методическому, материально-техническому и кадровому обеспечению.

5.5 Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 - 10 недель, в том числе не менее 2-х недель в зимний период.

5.6 При наличии возможностей по учебно-методическому, материально-техническому и кадровому обеспечению вуз имеет право увеличивать длительность освоения программы и расширять перечень видов профессиональной деятельности выпускника.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 – КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

### **6.1 Требования к разработке основной образовательной программы подготовки математика.**

6.1.1 Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу вуза для подготовки Математика на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусмотримые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По все дисциплинам и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно или зачтено, не зачтено).

Специализации являются частями специальности, в рамках которой они создаются, и предполагают получение более углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в различных областях деятельности по профилю данной специальности.

6.1.2 При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин и дисциплин, входящих в цикл, в пределах 10%;
- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: "Иностранный язык" (в объеме не менее 340 часов), "Физическая культура" (в объеме не менее 408 часов), "Отечественная история", "Философия". Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины являются частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки и специальностей), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться в рамках цикла ГСЭ;

- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;
- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла дисциплин специализации;
- в каждом блоке дисциплин использовать часы национально-регионального (вузовского) компонента для образования новых дисциплин этого блока и/или усиления дисциплин федерального компонента;
- определять по согласованию с УМО в установленном порядке наименование специализаций, наименований дисциплин специализаций, их объем и содержание, сверх установленного настоящим государственным образовательным стандартом, а также форму контроля за их освоением студентами;
- реализовывать основную образовательную программу подготовки математика в сокращенные сроки для студентов высшего учебного заведения, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущих этапах профессионального образования. При этом продолжительность обучения должна составлять не менее 3-х лет. Обучение в сокращенные сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.
- устанавливать дополнительные практики в пределах срока освоения основной образовательной программы не предусмотренные настоящим государственным образовательным стандартом.

## **6.2 Требования к кадровому обеспечению учебного процесса.**

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Преподаватели дисциплин в области методов и средств обеспечения информационной безопасности и дисциплин

специализации, как правило, должны иметь ученую степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере. Доля преподавателей, имеющих ученую степень (звание) и реализующих цикл общепрофессиональных дисциплин и дисциплин специализации, должна составлять не менее 60%, а по остальным дисциплинам не менее 50% от общего числа преподавателей.

### **6.3 Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса.**

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, мультимедийными и аудио-видеоматериалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены следующие дисциплины: физика; информатика; электроника и схемотехника; аппаратные средства вычислительной техники, программно-аппаратные средства обеспечения ИБ; технические средства и методы защиты информации, криптографические методы защиты информации, а также дисциплины специализации. Лабораторная база высшего учебного заведения должна быть оснащена современными стендами и оборудованием, позволяющим изучать информационные технологии, в соответствии с реализуемыми вузом специальностью и специализациями.

Практические и семинарские занятия должны быть предусмотрены по дисциплинам в соответствии с примерным учебным планом по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность”.

Студенту должна быть обеспечена возможность выхода во всемирную глобальную сеть Internet и работа в ней в соответствии с требованиями основной образовательной программы.

Компьютерные классы должны быть оснащены современной вычислительной техникой и необходимым программным обеспечением.

Библиотечный фонд вуза должен быть укомплектован учебниками, учебными пособиями, монографиями, учебно-методической документацией, руководствами к лабораторным работам и соответствующими задачками, включая литературу для выполнения курсовых, дипломных и научно-исследовательских работ. В библиотечном фонде должны быть соответствующие профилю подготовки научно-технические и реферативные журналы в печатной или электронной форме. Обеспеченность учебной литературой по

дисциплинам федерального компонента должна составлять не менее 0,5 экземпляра на одного студента.

#### **6.4 Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса.**

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, предусмотренных примерным учебным планом и научно-исследовательской работой студентов.

#### **6.5 Требования к организации практик.**

Практика студента является средством связи теоретического обучения с практической деятельностью, обеспечивающую прикладную направленность и специализацию обучения.

Содержание практики определяется выпускающими кафедрами с учетом интересов и возможностей подразделения, в котором она проводится, и регламентируется программами по ее видам. Программы практик утверждаются вузом на основе примерных программ практик, рекомендуемых УМО по образованию в области информационной безопасности.

6.5.1. Целью производственной практики является: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации, приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника (п. 7.1); изучение обязанностей должностных лиц предприятия, обеспечивающих решение проблем компьютерной безопасности; формирования общего представления об технологиях обеспечения компьютерной безопасности систем, методов и средств ее обеспечения; изучение источников информации и системы оценок эффективности применяемых мер обеспечения компьютерной безопасности. Место проведения практики: профильные организации, учреждения и предприятия, а в качестве исключения – кафедры и научные подразделения вуза.

6.5.2. Целью преддипломной практики является: подготовить студента к решению задач обеспечения компьютерной безопасности систем обработки данных предприятия и к выполнению выпускной квалификационной работы. Место проведения практики: профильные предприятия, научно-исследовательские организации и учреждения, обладающие кадровым и на-

учно-техническим потенциалом, необходимым для подготовки студентом выпускной квалификационной работы.

6.5.3. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 075200 – КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.**

### **7.1 Требования к профессиональной подготовленности специалиста.**

Математик должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п.1.2 настоящего государственного стандарта.

Математик должен знать и уметь использовать:

- основные понятия и методы математического анализа, геометрии, алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
- вероятностные модели для конкретных процессов и явлений, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;
- основные понятия, законы и методы теоретического и экспериментального исследования в физике;
- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, теории передачи информации, теории кодирования;
- современные методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач;
- современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня и на ассемблере;
- современные аппаратные средства вычислительной техники;
- операционные системы современных ЭВМ;
- современные программные средства систем и сетей связи;
- основы проектирования и функционирования сложных компьютерных систем передачи и обработки информации;
- программное обеспечение современных вычислительных сетей;
- системы управления базами данных;
- принципы и методы организационной защиты информации в различных сферах деятельности государства;



- принципы построения современных систем защиты информации в компьютерных системах;
- руководящие документы по оценке защищенности компьютерных систем;
- методы проведения анализа надежности системы защиты информации в компьютерных системах;
- принципы построения современных криптографических систем;
- методы криптографического анализа типовых криптографических алгоритмов и протоколов;
- стандарты в области криптографической защиты информации;
- основные правовые понятия по проблемам информационной безопасности и защиты информации;

владеть:

- основами программирования для разработки приложений в различных операционных средах, включая системы управления базами данных и сетевые операционные системы;
- методами проектирования архитектуры и выбора комплекса программно-аппаратных средств функционирования сети с учетом требований безопасности и порядка ее эксплуатации различными категориями пользователей;
- современными методами анализа и формализации информационных объектов и связей между ними при проектировании баз данных;
- методами разработки эргономичного программного обеспечения с высоким уровнем надежности;
- методами анализа программного обеспечения с использованием необходимых отладочных средств, автоматизированных систем тестирования и моделирования среды функционирования;
- методами разработки и исследования моделей надежности и безопасности компьютерных систем;
- методами выбора необходимых технологий и средств защиты;
- методами организации деятельности подразделений защиты информации;
- методикой разработки нормативно-методических документов по организационной защите информации;
- методами определения организационных и технических каналов утечки информации.

Дополнительные требования к специальной подготовке математика определяются высшим учебным заведением с учетом особенностей специализации.

## **7.2 Требования к итоговой государственной аттестации специалиста.**

7.2.1 Итоговая государственная аттестация математика включает выпускную квалификационную работу (дипломная работа или дипломный проект) и государственный экзамен по специальности, позволяющий выявить теоретическую готовность выпускника к решению профессиональных задач. Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре.

7.2.2 Выпускная квалификационная работа математика (дипломная работа или дипломный проект) имеет целью систематизировать и углубить знания, совершенствовать навыки и умения выпускника в решении сложных комплексных научно-технических задач с элементами научного исследования, а также проявить степень профессиональной подготовленности выпускника, ее соответствие данному образовательному стандарту. Дипломная работа представляет собой теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных задач по специальности (специализации). Результаты работы оформляются в виде текста с приложением графиков, таблиц и, при необходимости, элементов документации рабочего проекта для разработанного программно-технического комплекса. Дипломный проект представляет собой решение конкретной практической задачи, имеющей прикладной характер, или инженерной проблемы с проведением проектно-конструкторских расчетов и разработок, теоретических и экспериментальных исследований. Он оформляется в виде чертежей, расчетно-графических и иных материалов, моделей и пояснительной записки к ним. Конкретные требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, государственного образовательного стандарта по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность” и методических рекомендаций УМО вузов по образованию в области информационной безопасности.

7.2.3 Междисциплинарный государственный экзамен по специальности имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям данного образовательного стандарта. При этом проверяются как теоретические знания, так и практические навыки выпускника в соответствии со специальностью (компьютерная безопасность), квалификацией (математик) и специализацией полученного образования.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность” определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО вузов по образованию в области информационной безопасности, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Минобразованием России, и государственного образовательного стандарта по специальности 075200 – “Компьютерная безопасность”.

**СОСТАВИТЕЛИ:****Учебно-методическое объединение по образованию в области информационной безопасности.**

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования одобрен на заседании Учебно-методического совета по специальности 075200 протокол № 2 от 06.12.99 года.

Председатель совета УМО Б.А. Погорелов

Заместитель председателя совета УМО Е.Б. Белов

Председатель УМС С.Н. Смирнов

**СОГЛАСОВАНО:****Управление образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования.**

Начальник управления Г.К. Шестаков  
Заместитель начальника управления В.С. Сенашенко  
Советник С.П. Крекотень