

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

С.Т. Князев

2016 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.
 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Перечень сведений об образовательной программе	Учетные данные
Образовательная программа Компьютерная безопасность	Код ОП 10.05.01/01.02 Учебный план № 5347
Направление подготовки Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 10.05.01
Уровень подготовки Высшее образование - Специалитет	
Квалификация, присваиваемая выпускнику Специалист по защите информации	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 1 декабря 2016 г. № 1512
ФГОС ВО	

Руководитель ОП

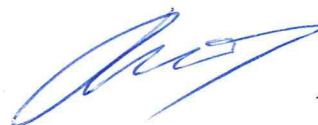
В.А. Баранский

Екатеринбург, 2016

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Баранский Виталий Анатольевич	Доктор физ.-мат. наук, профессор	профессор	Кафедра алгебры и дискретной математики

Рекомендовано:
учебно-методическим советом
Института естественных наук и математики



А.Ю. Коврижных

Протокол № 12 от 15 декабря 2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ



Р.Х. Токарева

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

- Институт математики и механики УрО РАН имени Н.Н. Красовского;
- ООО «Уральский центр систем безопасности», г. Екатеринбург;

Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

очная - 5,5 лет.

1.3. Объем образовательной программы: 330 з.е.

1.4. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско-преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.5. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по направлению подготовки 10.05.01 Компьютерная безопасность, согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник в соответствии с квалификацией «специалист» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

Сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с разработкой и эксплуатацией средств и систем защиты информации компьютерных систем, доказательным анализом и обеспечением защищенности компьютерных систем от вредоносных программно-технических и информационных воздействий в условиях существования угроз в информационной сфере.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

В отделах защиты информации, отделах разработки защищенных программных систем и комплексов, отделах эксплуатации компьютерных систем.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации;

системы управлений информационной безопасностью компьютерных систем;

методы и реализующие их средства защиты информации в компьютерных системах;

математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах;

методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах;

процессы (технологии) создания программного обеспечения средств и систем защиты информации, обрабатываемой в компьютерных системах.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Специалист готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

Таблица 1.

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	Научно-исследовательская	<ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности; - участие в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах; - изучение и обобщение опыта работы учреждений и предприятий по способам использования методов и средств обеспечения информационной безопасности с целью повышения эффективности и совершенствования работ по защите информации в конкретном объекте; - разработка математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов.
2	Проектная	<ul style="list-style-type: none"> - разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации; - разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов; - разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием; - проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
3	Контрольно-аналитическая	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание эффективности реализации систем защиты информации и действующей политики безопасности в компьютерных системах; - предварительная оценка, выбор и разработка необходимых методик поиска уязвимостей; - применение методов и методик оценивания безопасности компьютерных систем при проведении контрольного анализа систем защиты; - выполнение экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации программно-аппаратных средств защиты и анализ результатов; - проведение экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к обеспечению защищенности компьютерной системы; - проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем; - подготовка аналитического отчета по результатам проведенного анализа и выработка предложений по устранению выявленных уязвимостей.

4	Организационно-управленческая	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ; - поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения; - организация работ по выполнению требований режима защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа (сведений, составляющих государственную тайну и конфиденциальной информации).
5	Эксплуатационная	<ul style="list-style-type: none"> - установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения; - установка, наладка, тестирование и обслуживание программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем; - проверка технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации; - проведение аттестации технических средств, программ, алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации по соответствующим классам безопасности или профилям защиты.
6	В соответствии со специализацией «Математические методы защиты информации»	<ul style="list-style-type: none"> - разработка вычислительных алгоритмов, реализующих современные математические методы защиты информации; - разработка, анализ и обоснование адекватности математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации, а также математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем; - оценка эффективности средств и методов защиты информации в компьютерных системах, сравнительный анализ и обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации.

2.4. Траектории образовательной программы

Не предусмотрены

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы **10.05.01 Компьютерная безопасность** выпускник должен освоить следующие компетенции.

Общекультурные компетенции (ОК) в соответствии с ФГОС ВО:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-2);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, её место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью понимать социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия (ОК-6);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности (ОК-7);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) в соответствии с ФГОС:

- способностью анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способностью корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов (ОПК-2);
- способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации (ОПК-3);
- способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
- способностью применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций (ОПК-6);
- способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения (ОПК-7);
- способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач (ОПК-8);
- способностью разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации (ОПК-9);
- способностью к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах (ОПК-10).

Дополнительные общепрофессиональные компетенции (ДОПК):

- способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук (ДОПК-М).

Профессиональные компетенции (ПК):

Научно-исследовательская деятельность:

- способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований (ПК-2);
- способностью проводить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности (ПК-3);
- способностью проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем (ПК-4).

Проектная деятельность:

- способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-5);
- способность участвовать в разработке проектной и технической документации (ПК-6);
- способностью проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем (ПК-7);
- способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы (ПК-8).

Контрольно-аналитическая деятельность:

- способность участвовать в проведении аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы (ПК-9);
- способностью оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-10);
- способностью участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации (ПК-11);
- способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем (ПК-12).

Организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-13);
- способностью организовывать работы по выполнению режима защиты информации, в том числе ограниченного доступа (ПК-14);
- способностью разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы (ПК-15);
- способностью разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем (ПК-16).

Эксплуатационная деятельность:

- способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение (ПК-17);

- способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации (ПК-18);
- способностью производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации (ПК-19);
- способностью выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций (ПК-20).

Профессионально-специализированные компетенции (ПСК), соответствующие программе специализации «Математические методы защиты информации»:

- способностью разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные методы защиты информации (ПСК-2.1);
- способностью на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах (ПСК-2.2);
- способностью строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов (ПСК-2.3);
- способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации (ПСК-2.4);
- способностью проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации (ПСК-2.5).

Дополнительные компетенции (ДПК), согласованные с работодателями:

- способность разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение (ДПК-1);
- способность к разработке требований и критериев информационной безопасности, согласованных со стратегией развития предприятия (ДПК-2);
- способность проводить аудит информационной безопасности и составлять итоговые документы аудита, содержащие выводы и рекомендации (ДПК-3);
- способность организовывать работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности в соответствии с нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России и ФСТЭК России (ДПК-4);
- способность восстанавливать работоспособность систем защиты при сбоях и нарушении функционирования (ДПК-5);
- способность обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов компьютерных сетей и систем беспроводной связи (ДПК-6).

Достижение результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством освоения группы взаимосвязанных между собой компетенций (общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных, профессионально-прикладных, дополнительных), составляющих укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволяют выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему конкретные трудовые функции, профессиональные задачи. ОП предусматривает соответствие укрупненных РО и планируемых результатов освоения образовательной программы -

компетенций. (Табл.2) Осваиваемые в рамках модулей (составляющих их дисциплин) РО обеспечивают поэтапность формирования результатов освоения образовательной программы.

Таблица 2

Перечень планируемых результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результата обучения	Результаты обучения	Компетенции, формируемые в рамках достижения результатов обучения
РО-01	Способность эффективно общаться в межкультурной среде в устной и письменной форме с применением информационно-коммуникационных технологий, демонстрировать профессиональную, социальную ответственность на основе правовых и этических норм, работать в команде и организовывать работу коллективов, развивать свои духовные и физические качества.	ОК-1, способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; ОК-2, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; ОК-3, способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, её место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма); ОК-4, способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; ОК-5, способность понимать социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики; ОК-6, способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия; ОК-7, способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности; ОК-8, способность к самоорганизации и самообразованию; ОК-9, способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ОПК-3, способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки

		<p>информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации;</p> <p>ОПК-6, способностью применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-1, способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-13, способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ДПК-1, способностью разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение.</p>
РО-02	<p>Способность применять основополагающие принципы и современные достижения физико-математических наук, математического описания и построения компьютерных систем, а также современные информационные технологии в разработке технологических решений с использованием программного кода.</p>	<p>ПК-4, способностью проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем;</p> <p>ОПК-1, способностью анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач;</p> <p>ОПК-2, способностью корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов;</p> <p>ОПК-8, способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;</p> <p>ПСК-2.2, способностью на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах;</p> <p>ПСК-2.3, способностью строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов;</p> <p>ПСК-2.5, способностью проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-</p>

		<p>аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации.</p>
<p>РО-03</p>	<p>Способность осуществлять проектирование систем защиты информации с учётом актуальных информационных угроз и с использованием современных достижений науки и техники.</p>	<p>ОК-2, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-4, способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами;</p> <p>ОПК-7, способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения;</p> <p>ОПК-9, способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации;</p> <p>ОПК-10, способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах;</p> <p>ПК-5, способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-6, способность участвовать в разработке проектной и технической документации;</p> <p>ПК-7, способностью проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем;</p> <p>ПК-8, способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы;</p> <p>ПСК-2.2, способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах;</p> <p>ПСК-2.3, способность строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов.</p>

<p>РО-04</p>	<p>Способность обеспечивать защищенность и функциональность компьютерных систем, производить их администрирование и профилактику работоспособности.</p>	<p>ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;</p> <p>ОПК-9, способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации;</p> <p>ПК-5, способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-10, способностью оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-12, способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем;</p> <p>ПК-17, способностью производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение;</p> <p>ПК-18, способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-19, способность производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации;</p> <p>ПК-20, способность выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций;</p> <p>ПСК-2.4, способностью разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-</p>
--------------	---	--

		<p>аппаратных средств защиты информации;</p> <p>ПСК-2.5, способность проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации;</p> <p>ДПК-1, способность разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение;</p> <p>ДПК-5, способность восстанавливать работоспособность систем защиты при сбоях и нарушении функционирования;</p> <p>ДПК-6, способность обеспечивать эффективное применение средств защиты информационных ресурсов компьютерных сетей и систем беспроводной связи.</p>
РО-О5	Способность демонстрировать понимание нормативно-методической документации в сфере информационной безопасности, охраны труда и профилактики травматизма для дальнейшего применения в области организации и контроля в рамках организационно-управленческой деятельности.	<p>ОК-4, способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-5, способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-6, способность применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>ПК-1, способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-2, способность участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований;</p> <p>ПК-16, способность разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем;</p> <p>ДПК-4, способность организовывать работы по совершенствованию, модернизации и унификации систем, средств и технологий обеспечения информационной безопасности в соответствии с нормативными актами и нормативными методическими документами ФСБ России и ФСТЭК России.</p>
РО-Об	Способность осуществлять планирование работ по защите	ОК-2, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

	<p>информации в компьютерных системах.</p>	<p>ОК-4, способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>ОПК-7, способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения;</p> <p>ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;</p> <p>ОПК-9, способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации;</p> <p>ПК-5, способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-6, способность участвовать в разработке проектной и технической документации;</p> <p>ПК-13, способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-14, способность организовывать работы по выполнению режима защиты информации, в том числе ограниченного доступа;</p> <p>ПК-15, способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы;</p> <p>ПСК-2.2, способностью на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах;</p> <p>ДПК-1, способность разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей и контролировать их выполнение;</p> <p>ДПК-2, способность к разработке требований и критериев информационной безопасности, согласованных со стратегией развития предприятия.</p>
РО-07	Способность проводить аудит и	ОК-4, способность использовать основы правовых знаний

	<p>аттестацию объектов, обеспечивающих информационную безопасность, на соответствие требованиям государственных и/или корпоративных документов, а также устанавливать режим информационной безопасности на предприятии и контролировать его соблюдение.</p>	<p>в различных сферах деятельности; ОПК-5, способностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности; ПК-1, способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности; ПК-2, способность участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований; ПК-3, способность проводить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности; ПК-4, способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем; ПК-9, способность участвовать в проведении аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы; ПК-11, способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации; ДПК-3, способность проводить аудит информационной безопасности и составлять итоговые документы аудита, содержащие выводы и рекомендации.</p>
<p>РО-08</p>	<p>Способность к разработке, анализу и обоснованию адекватности математических моделей процессов, возникающих при функционировании программно-аппаратных средств защиты информации, а также к разработке математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем.</p>	<p>ОПК-2, способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов; ОПК-7, способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения; ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и</p>

		<p>прикладных задач;</p> <p>ОПК-9, способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации;</p> <p>ОПК-10, способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах;</p> <p>ПК-4, способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем;</p> <p>ПК-5, способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;</p> <p>ПК-6, способность участвовать в разработке проектной и технической документации;</p> <p>ПК-8, способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы;</p> <p>ПСК-2.1, способностью разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные методы защиты информации;</p> <p>ПСК-2.2, способность на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах;</p> <p>ПСК-2.3, способность строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов;</p> <p>ПСК-2.4, способность разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>ПСК-2.5, способностью проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программно-аппаратных средств защиты информации с учетом современных и перспективных математических методов защиты информации.</p>
РО-М	Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций, необходимых для успешной реализации в сфере	ДОПК-М способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной

	профессиональной деятельности	реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук
--	-------------------------------	--

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА

4.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа специалитета реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения.

Таблица 3

Структура образовательной программы

Блок 1	Группы модулей и их составляющие			Группа выбора	Пререквизиты модуля
	1	2	3		
	Обязательные модули				
	Базовая часть				
Общая трудоемкость модуля, 14 з.е., в т.ч. базовая часть 14 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.1		Модуль Основы профессиональной коммуникации		
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.2		Модуль Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности		
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.3		Модуль Физика		
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.4		Модуль Аппаратные средства вычислительной техники		M.1.9
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.6		Модуль Системы и сети передачи информации		M.1.9
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е. вариативная часть 0 з.е.	M.1.7		Модуль Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности		

Общая трудоемкость модуля, 7 з.е., в т.ч. базовая часть 7 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.8		Модуль Криптографические методы защиты информации		М.1.9, М.1.10
Общая трудоемкость модуля, 30 з.е., в т.ч. базовая часть 30 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.9		Модуль Основания информатики и программирования		М.1.9
Общая трудоемкость модуля, 56 з.е., в т.ч. базовая часть 56 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.10		Модуль Фундаментальная математика		
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., в т.ч. базовая часть 4 з.е. вариативная часть 4 з.е.	М.1.12		Модуль Математические основы криптографии		М.1.9, М.1.10
Общая трудоемкость модуля, 18 з.е., в т.ч. базовая часть 13 з.е. вариативная часть 5 з.е.	М.1.13		Модуль Компьютерная и непрерывная математика		М.1.10
Общая трудоемкость модуля, 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.15		Модуль Безопасность и охрана здоровья		
Общая трудоемкость модуля, 12 з.е., в т.ч. базовая часть 12 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.16		Модуль Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности		
Общая трудоемкость модуля, 5 з.е., в т.ч. базовая часть 5 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.21		Модуль Прикладная статистика		М.1.10
Общая трудоемкость модуля, 9 з.е., в т.ч. базовая часть 9 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.22		Модуль Безопасность операционных систем		М.1.10, М.1.21
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., в т.ч. базовая часть 8 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.26		Модуль Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак		М.1.9, М.1.10, М.1.21
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 6 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.27		Модуль Специальные главы математики		М.1.10
Общая трудоемкость модуля, 19 з.е., в т.ч. базовая часть 19 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.28		Модуль Средства и методы защиты информации		М.1.9, М.1.10

Общая трудоемкость модуля, 2 з.е., в т.ч. базовая часть 2 з.е. вариативная часть 0 з.е.	М.1.31		Модуль Физическая культура и спорт		
Модули Вариативной части ВУЗа					
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.11		Модуль Ассемблер		
Общая трудоемкость модуля, 8 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 8 з.е.	М.1.17		Модуль Интерпретируемые языки программирования		
Общая трудоемкость модуля, 7 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 7 з.е.	М.1.18		Модуль Прикладные интернет-технологии		
Модули Вариативной части по выбору студента					
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.5		Модуль Основы построения защищённых баз данных		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.14		Модуль Фракталы и всплески		
Общая трудоемкость модуля, 6 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 6 з.е.	М.1.19		Модуль Матроиды и графы		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.20		Модуль Уравнения математической физики		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.23		Модуль Теория информации		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.24		Модуль Сжатие и восстановление информации		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.25		Модуль Организационно-режимная защита информации		

Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.29		Модуль Информационно-аналитическая работа		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.30		Модуль Управление рисками		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.32		Модуль Мобильная разработка под Android		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.33		Модуль Мобильная разработка под iOS		
Общая трудоемкость модуля, 3 з.е., в т.ч. базовая часть 0 з.е. вариативная часть 3 з.е.	М.1.34		Модуль Стохастическая динамика		
Общая трудоемкость – 6 з.е., в т.ч. вариативная часть 6 з.е	майнор 1, майнор 2				
Общая трудоемкость блока 1 – 285 з.е., в т.ч. базовая часть - 231 з.е., вариативная часть -54 з.е.					
Блок 2		Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)			
Общая трудоемкость блока 2 – 36 з.е., в т.ч. базовая часть -36 з.е.					
Блок 3		Государственная итоговая аттестация			
Общая трудоемкость блока 3 - 9, в т.ч. базовая часть – 9 з.е.					
Объем образовательной программы 330 з.е., в т.ч. базовая часть 276 з.е., вариативная часть 54 з.е. Факультатив 3 з.е.					

4.2. Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (Табл. 4).

Таблица 4

Формирование результатов обучения по модулям

	Модули	PO 01	PO 02	PO 03	PO 04	PO 05	PO 06	PO 07	PO 08	PO M
M.1.1	Модуль Основы профессиональной коммуникации	+								
M.1.2	Модуль Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности	+								
M.1.3	Модуль Физика		+	+			+		+	
M.1.4	Модуль Аппаратные средства вычислительной техники		+	+	+		+	+	+	
M.1.5	Модуль Основы построения защищённых баз данных		+	+	+		+	+	+	
M.1.6	Модуль Системы и сети передачи информации		+	+	+	+	+	+	+	
M.1.7	Модуль Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности	+	+	+		+	+	+	+	
M.1.8	Модуль Криптографические методы защиты информации		+	+			+	+	+	
M.1.9	Модуль Основания информатики и программирования		+	+	+	+	+	+	+	
M.1.10	Модуль Фундаментальная математика		+	+			+		+	
M.1.11	Модуль Ассемблер		+	+					+	
M.1.12	Модуль Математические основы криптографии		+	+	+				+	
M.1.13	Модуль Компьютерная и непрерывная математика		+		+				+	
M.1.14	Модуль Фракталы и всплески		+						+	
M.1.15	Модуль Безопасность и охрана здоровья	+				+				
M.1.16	Модуль Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности	+	+	+	+	+	+	+	+	
M.1.17	Модуль Интерпретируемые языки программирования		+	+					+	
M.1.18	Модуль Прикладные интернет-технологии		+	+	+		+		+	
M.1.19	Модуль Матроиды и графы		+	+					+	
M.1.20	Модуль Уравнения математической физики		+						+	
M.1.21	Модуль Прикладная статистика		+	+				+	+	
M.1.22	Модуль Безопасность операционных систем			+	+	+	+	+	+	
M.1.23	Модуль Теория информации		+	+	+	+		+	+	
M.1.24	Модуль Сжатие и восстановление информации		+	+			+		+	
M.1.25	Модуль Организационно-режимная защита информации	+				+	+	+		
M.1.26	Модуль Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак			+	+		+	+	+	
M.1.27	Модуль Специальные главы математики		+	+					+	
M.1.28	Модуль Средства и методы защиты		+	+	+		+	+	+	

	информации									
М.1.29	Модуль Информационно-аналитическая работа	+		+		+		+		
М.1.30	Модуль Управление рисками	+		+		+		+		
М.1.31	Модуль Физическая культура и спорт	+								
М.1.32	Модуль Мобильная разработка под Android			+	+			+		+
М.1.33	Модуль Мобильная разработка под iOS			+	+			+		+
М.1.34	Модуль Стохастическая динамика		+	+						+
М.1.35	Модуль Майноры 1									+
	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ГИА	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

- УрФУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.
- Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде УрФУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории УрФУ, так и вне.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".
- функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (1). (1) Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3448; 2010, N 31, ст. 4196; 2011, N 15, ст. 2038; N 30, ст. 4600; 2012, N 31, ст. 4328; 2013, N 14, ст. 1658; N 23, ст. 2870; N 27, ст. 3479; N 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, N 19, ст. 2302; N 30, ст. 4223, ст. 4243), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ "О персональных данных" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, N 31, ст. 3451; 2009, N 48, ст. 5716; N 52, ст. 6439; 2010, N 27, ст. 3407; N 31, ст.

4173, ст. 4196; N 49, ст. 6409; 2011, N 23, ст. 3263; N 31, ст. 4701; 2013, N 14, ст. 1651; N 30, ст. 4038; N 51, ст. 6683; 2014, N 23, ст. 2927).

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ИЕНиМ УрФУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 65 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

УрФУ обладает лицензией на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну.

Для реализации программы специалитета по специальности 10.05.01 в ИЕНиМ УрФУ определена кафедра алгебры и фундаментальной информатики.

На кафедре алгебры и фундаментальной информатики среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину более величины аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (1). (1) Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. N 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 33, ст. 4378).

Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет 75 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу специалитета, не менее 10 процентов.

Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Для реализации программы специалитета материально-техническое обеспечение включает в себя лаборатории в области:

физики, оснащенную учебно-лабораторными стендами по механике, магнетизму и электричеству, оптике;

электротехники, электроники и схемотехники, оснащенную учебно-лабораторными стендами, средствами для измерения и визуализации частотных и временных характеристик сигналов, средствами для измерения параметров электрических цепей, средствами генерирования сигналов;

сетей и систем передачи информации, оснащенную рабочими местами на базе вычислительной техники, стендами сетей передачи информации с коммутацией пакетов и коммутацией каналов;

безопасности компьютерных сетей, оснащенную стендами для изучения проводных и беспроводных компьютерных сетей, включающих абонентские устройства, коммутаторы, маршрутизаторы, средства анализа сетевого трафика, межсетевые экраны, системы обнаружения атак;

технической защиты информации, оснащенную специализированным оборудованием по защите информации от утечки по акустическому каналу и каналу побочных электромагнитных излучений и наводок, техническими средствами контроля эффективности защиты информации от утечки по указанным каналам, аппаратно-программными комплексами радиомониторинга;

программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности, оснащенную антивирусными программными комплексами, аппаратными средствами аутентификации пользователя, средствами анализа программных реализаций, программно-аппаратными комплексами защиты информации, включая криптографические средства защиты информации, программно-аппаратными комплексами поиска и уничтожения остаточной информации, программно-аппаратными модулями доверенной загрузки;

специально оборудованные классы и, аудитории:

интернет-технологий, оснащенные рабочими местами на базе вычислительной техники и абонентскими устройствами, подключенными к сети «Интернет» на базе проводных и беспроводных технологий;

сетевых компьютерных технологий, оснащенные рабочими местами на базе вычислительной техники, подключенными к локальной вычислительной сети;

аппаратных средств вычислительной техники, оснащенные рабочими местами на базе вычислительной техники;

компьютерные классы для выполнения работ курсового и дипломного проектирования, научно-исследовательской работы;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

УрФУ обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей), который ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). и который ежегодно обновляется.

Требования к финансовым условиям реализации программы специалитета.

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При отсутствии медицинских показаний реализуется инклюзивное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Данная образовательная программа адаптируется в соответствие с разделом 14 Положения об образовательной программе высшего образования: программе бакалавриата, программе специалитета, программе магистратуры, принятой Ученым советом университета 26 октября 2015 года.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Средства оценивания для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (Таблица 5):

- 1) независимый тестовый контроль (ФЭПО),
- 2) тестовые средства для оценки теоретических знаний (АПИМ и СКУД УрФУ),
- 3) другие виды нетестовых средств оценивания,
- 4) решение практических задач в области информационных технологий и защиты информации,
- 5) выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ,
- 6) устные и письменные ответы на вопросы комплексного и ситуационного характера

Таблица 5

Модули / дисциплины	1	2	3	4	5	6
М.1.1. Основы профессиональной коммуникации						
Иностранный язык	+				+	+
Русский язык и культура речи	+				+	+
М.1.2. Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности						
История	+					+
Философия	+					+
М.1.3. Физика						
Физика					+	+
М.1.4. Аппаратные средства вычислительной техники						

Аппаратные средства вычислительной техники				+	+	+
М.1.5. Основы построения защищённых баз данных						
Основы построения защищённых баз данных				+	+	+
М.1.6. Системы и сети передачи информации						
Системы и сети передачи информации				+	+	+
М.1.7. Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности						
Правоведение	+					+
Экономическая теория	+					+
М.1.8. Криптографические методы защиты информации						
Криптографические методы защиты информации					+	+
М.1.9. Основания информатики и программирования						
Архитектура ЭВМ				+	+	+
Базы данных				+	+	+
Компьютерные сети				+	+	+
Объектно-ориентированное программирование				+	+	+
Операционные системы				+	+	+
Языки и технологии программирования				+	+	+
М.1.10. Фундаментальная математика						
Алгебра и геометрия					+	+
Дискретная математика					+	+
Дифференциальные уравнения					+	+
Математическая логика					+	+
Математический анализ					+	+
Теория автоматов					+	+
Теория алгоритмов					+	+
Теория вероятностей и математическая статистика				+	+	+
М.1.11. Ассемблер						
Ассемблер					+	+

М.1.12. Математические основы криптографии						
Теоретико-числовые методы в криптографии					+	+
Теория конечных полей					+	+
Теория чисел					+	+
М.1.13. Компьютерная и непрерывная математика						
Комбинаторные алгоритмы					+	+
Лингвистические основы информатики					+	+
Теория функций комплексного переменного					+	+
Функциональный анализ					+	+
М.1.14. Фракталы и всплески						
Фракталы и всплески					+	+
М.1.15. Безопасность и охрана здоровья						
Безопасность и охрана здоровья	+					+
М.1.16. Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности						
Модели безопасности компьютерных систем					+	+
Основы информационной безопасности					+	+
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности					+	+
Техническая защита информации					+	+
М.1.17. Интерпретируемые языки программирования						
Скрипты				+	+	+
Языки сценариев				+	+	+
М.1.18. Прикладные интернет-технологии						
Web и DHTML				+	+	+
Протоколы Интернет				+	+	+
М.1.19. Матроиды и графы						
Матроиды и графы					+	+
М.1.20. Уравнения математической физики						

Уравнения математической физики					+	+
М.1.21. Прикладная статистика						
Прикладная статистика				+	+	+
М.1.22. Безопасность операционных систем						
Защита в операционных системах				+	+	+
Операционные системы Unix				+	+	+
М.1.23. Теория информации						
Теория информации					+	+
М.1.24. Сжатие и восстановление информации						
Сжатие и восстановление информации					+	+
М.1.25. Организационно-режимная защита информации						
Организационно-режимная защита информации				+	+	+
М.1.26. Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак						
Противодействие созданию и распространению вредоносных программ				+	+	+
Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак				+	+	+
Реагирование на компьютерные инциденты				+	+	+
М.1.27. Специальные главы математики						
Методы алгебраической геометрии					+	+
Теория кодирования					+	+
Теория псевдослучайных генераторов					+	+
М.1.28. Средства и методы защиты информации						
Защита программ и данных				+	+	+
Криптографические протоколы				+	+	+
Основы построения защищённых компьютерных сетей				+	+	+
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности				+	+	+
М. 1.29. Информационно-аналитическая работа						

Информационно-аналитическая работа								+	+
М.1.30. Управление рисками									
Управление рисками								+	+
М.1.31. Физическая культура и спорт									
Физическая культура				+					
М.1.32. Мобильная разработка под Android									
Мобильная разработка под Android							+	+	+
М.1.33. Мобильная разработка под iOS									
Мобильная разработка под iOS							+	+	+
М.1.34. Стохастическая динамика									
Стохастическая динамика								+	+

Формирование компетенций Таблица 6.

Таблица 6

Общекультурные компетенции									
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Блок 1	Базовая часть								
Иностранный язык (Основы профессиональной коммуникации)							+	+	
Русский язык и культура речи (Основы профессиональной коммуникации)							+	+	
История (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)			+		+	+			
Философия (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)	+				+	+			
Физика (Физика)									
Аппаратные средства вычислительной техники (Аппаратные средства вычислительной техники)									
Системы и сети передачи информации (Системы и сети передачи информации)									
Правоведение (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)				+	+	+			
Экономическая теория (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)		+							

деятельности)									
Криптографические методы защиты информации (Криптографические методы защиты информации)		+		+					
Архитектура ЭВМ (Основания информатики и программирования)									
Базы данных (Основания информатики и программирования)									
Компьютерные сети (Основания информатики и программирования)									
Объектно-ориентированное программирование (Основания информатики и программирования)									
Языки и технологии программирования (Основания информатики и программирования)									
Алгебра и геометрия (Фундаментальная математика)									
Дискретная математика (Фундаментальная математика)									
Дифференциальные уравнения (Фундаментальная математика)									
Математическая логика (Фундаментальная математика)									
Математический анализ (Фундаментальная математика)									
Теория автоматов (Фундаментальная математика)									
Теория алгоритмов (Фундаментальная математика)									
Теория вероятностей и математическая статистика (Фундаментальная математика)									
Теоретико-числовые методы в криптографии (Математические основы криптографии)									
Комбинаторные алгоритмы (Компьютерная и непрерывная математика)									
Лингвистические основы информатики (Компьютерная и непрерывная математика)									
Безопасность жизнедеятельности (Безопасность и охрана здоровья)									
Модели безопасности компьютерных систем (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									

Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									
Основы информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									
Техническая защита информации (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									
Прикладная статистика (Прикладная статистика)									
Защита в операционных системах (Безопасность операционных систем)									
Операционные системы Unix (Безопасность операционных систем)									
Противодействие созданию и распространению вредоносных программ (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)									
Реагирование на компьютерные инциденты (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)									
Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)									
Методы алгебраической геометрии (Специальные главы математики)		+							
Теория кодирования (Специальные главы математики)		+							
Теория псевдослучайных генераторов (Специальные главы математики)		+							
Защита программ и данных (Средства и методы защиты информации)									
Криптографические протоколы (Средства и методы защиты информации)									
Основы построения защищённых компьютерных сетей (Средства и методы защиты информации)									
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (Средства и									

методы защиты информации)									
Прикладная физическая культура (Физическая культура и спорт)									+
Физическая культура (Физическая культура и спорт)									+
Операционные системы (Основания информатики и программирования)									
Вариативная часть									
Ассемблер (Ассемблер)		+							
Теория конечных полей (Математические основы криптографии)									
Теория чисел (Математические основы криптографии)									
Теория функций комплексного переменного (Компьютерная и непрерывная математика)									
Функциональный анализ (Компьютерная и непрерывная математика)									
Скрипты (Интерпретируемые языки программирования)									
Языки сценариев (Интерпретируемые языки программирования)									
Web и DHTML (Прикладные интернет-технологии)									
Протоколы Интернет (Прикладные интернет-технологии)									
Основы построения защищённых баз данных (Основы построения защищённых баз данных)									
Фракталы и всплески (Фракталы и всплески)									
Матроиды и графы (Матроиды и графы)									
Уравнения математической физики (Уравнения математической физики)									
Теория информации (Теория информации)									
Сжатие и восстановление информации (Сжатие и восстановление информации)									
Организационно-режимная защита информации (Организационно-режимная защита информации)				+					
Информационно-аналитическая работа (Информационно-аналитическая работа)				+		+		+	
Управление рисками (Управление рисками)				+		+		+	
Мобильная разработка под Android (Мобильная разработка под Android)									
Мобильная разработка под iOS (Мобильная разработка									

под iOS)										
Стохастическая динамика (Стохастическая динамика)										
Майнор 1 (Майноры 1)										
Майнор 2 (Майноры 1)										
Блок 2	Базовая часть									
Научно-исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)								+	+	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная: стационарная, выездная)		+		+	+	+	+	+	+	
Преддипломная практика (производственная: стационарная, выездная)		+		+	+		+	+		
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (учебная: стационарная, выездная)				+	+	+	+	+		
Блок 2	Базовая часть									
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Общепрофессиональные компетенции										
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10
Блок 1	Базовая часть									
Иностранный язык (Основы профессиональной коммуникации)										
Русский язык и культура речи (Основы профессиональной коммуникации)										
История (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)										
Философия (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)										
Физика (Физика)	+	+		+						
Аппаратные средства вычислительной техники (Аппаратные средства вычислительной техники)				+			+	+	+	+

Системы и сети передачи информации (Системы и сети передачи информации)	+						+	+	+	
Правоведение (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)										
Экономическая теория (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)										
Криптографические методы защиты информации (Криптографические методы защиты информации)	+	+		+	+		+	+	+	+
Архитектура ЭВМ (Основания информатики и программирования)			+		+					
Базы данных (Основания информатики и программирования)			+		+					
Компьютерные сети (Основания информатики и программирования)			+		+					
Объектно-ориентированное программирование (Основания информатики и программирования)			+		+					
Языки и технологии программирования (Основания информатики и программирования)	+		+		+					
Алгебра и геометрия (Фундаментальная математика)			+		+		+			
Дискретная математика (Фундаментальная математика)			+		+		+		+	+
Дифференциальные уравнения (Фундаментальная математика)			+		+		+			
Математическая логика (Фундаментальная математика)			+		+		+		+	+
Математический анализ (Фундаментальная математика)			+		+		+			
Теория автоматов (Фундаментальная математика)			+		+		+		+	+
Теория алгоритмов (Фундаментальная математика)			+		+		+		+	+

математика)										
Теория вероятностей и математическая статистика (Фундаментальная математика)		+		+			+			
Теоретико-числовые методы в криптографии (Математические основы криптографии)	+	+		+			+			+
Комбинаторные алгоритмы (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+								
Лингвистические основы информатики (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+								
Безопасность жизнедеятельности (Безопасность и охрана здоровья)						+				
Модели безопасности компьютерных систем (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									+	
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)										
Основы информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)										
Техническая защита информации (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)										
Прикладная статистика (Прикладная статистика)	+	+	+							
Защита в операционных системах (Безопасность операционных систем)										
Операционные системы Unix (Безопасность операционных систем)										

Противодействие созданию и распространению вредоносных программ (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)										
Реагирование на компьютерные инциденты (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)										
Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)										
Методы алгебраической геометрии (Специальные главы математики)	+	+		+			+	+	+	+
Теория кодирования (Специальные главы математики)	+	+		+			+	+	+	+
Теория псевдослучайных генераторов (Специальные главы математики)	+	+		+						
Защита программ и данных (Средства и методы защиты информации)										
Криптографические протоколы (Средства и методы защиты информации)										
Основы построения защищённых компьютерных сетей (Средства и методы защиты информации)										
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (Средства и методы защиты информации)										
Прикладная физическая культура (Физическая культура и спорт)										
Физическая культура (Физическая культура и спорт)										
Операционные системы (Основания информатики и		+		+						

программирования)										
	Вариативная часть									
Ассемблер (Ассемблер)	+	+		+			+	+	+	+
Теория конечных полей (Математические основы криптографии)		+		+			+			+
Теория чисел (Математические основы криптографии)		+		+						+
Теория функций комплексного переменного (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+								
Функциональный анализ (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+								
Скрипты (Интерпретируемые языки программирования)		+					+	+		
Языки сценариев (Интерпретируемые языки программирования)		+					+	+		
Web и DHTML (Прикладные интернет-технологии)							+	+	+	
Протоколы Интернет (Прикладные интернет-технологии)	+	+								
Основы построения защищённых баз данных (Основы построения защищённых баз данных)	+			+				+	+	
Фракталы и всплески (Фракталы и всплески)	+						+			
Матроиды и графы (Матроиды и графы)		+					+			+
Уравнения математической физики (Уравнения математической физики)	+	+								
Теория информации (Теория информации)		+					+			
Сжатие и восстановление информации (Сжатие и восстановление информации)	+	+		+						
Организационно-режимная защита информации (Организационно-режимная защита информации)										
Информационно-аналитическая работа (Информационно-аналитическая работа)			+		+		+			

Управление рисками (Управление рисками)			+		+		+			
Мобильная разработка под Android (Мобильная разработка под Android)							+			
Мобильная разработка под iOS (Мобильная разработка под iOS)							+			
Стохастическая динамика (Стохастическая динамика)	+	+		+						
Майнор 1 (Майноры 1)										
Майнор 2 (Майноры 1)										
Блок 2	Базовая часть									
Научно- исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+			+	+	+	+
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Преддипломная практика (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности (учебная: стационарная, выездная)	+	+	+					+		
Блок 3	Базовая часть									
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Профессиональные компетенции																				
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-18	ПК-19	ПК-20
Блок 1	Базовая часть																			
Иностранный язык (Основы профессиональной коммуникации)																				
Русский язык и культура речи (Основы профессиональной коммуникации)																				
История (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)																				
Философия (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)																				
Физика (Физика)				+																
Аппаратные средства вычислительной техники (Аппаратные средства вычислительной техники)	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
Системы и сети передачи информации (Системы и сети передачи информации)	+				+	+	+			+		+	+	+	+		+	+	+	+
Правоведение (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)																				
Экономическая теория (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)																				
Криптографические методы защиты информации (Криптографические методы защиты информации)	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+					
Архитектура ЭВМ (Основания информатики и программирования)			+			+														
Базы данных (Основания информатики и программирования)						+														
Компьютерные сети (Основания информатики и программирования)			+					+												
Объектно-ориентированное			+			+		+												

программирование (Основания информатики и программирования)																			
Языки и технологии программирования (Основания информатики и программирования)																			
Алгебра и геометрия (Фундаментальная математика)																			
Дискретная математика (Фундаментальная математика)																			
Дифференциальные уравнения (Фундаментальная математика)																			
Математическая логика (Фундаментальная математика)																			
Математический анализ (Фундаментальная математика)																			
Теория автоматов (Фундаментальная математика)																			
Теория алгоритмов (Фундаментальная математика)																			
Теория вероятностей и математическая статистика (Фундаментальная математика)																			
Теоретико-числовые методы в криптографии (Математические основы криптографии)																			
Комбинаторные алгоритмы (Компьютерная и непрерывная математика)																			
Лингвистические основы информатики (Компьютерная и непрерывная математика)																			
Безопасность жизнедеятельности (Безопасность и охрана здоровья)																			
Модели безопасности компьютерных систем (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)																			
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)																			
Основы информационной безопасности (Теоретические и																			

организационно-правовые основы информационной безопасности)																				
Техническая защита информации (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)									+										+	
Прикладная статистика (Прикладная статистика)	+	+	+			+		+			+									
Защита в операционных системах (Безопасность операционных систем)						+				+	+								+	
Операционные системы Unix (Безопасность операционных систем)						+												+		
Противодействие созданию и распространению вредоносных программ (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)						+				+									+	
Реагирование на компьютерные инциденты (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)																				+
Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)										+		+								
Методы алгебраической геометрии (Специальные главы математики)						+	+	+	+	+										
Теория кодирования (Специальные главы математики)						+	+	+	+	+										
Теория псевдослучайных генераторов (Специальные главы математики)						+	+	+	+	+										
Защита программ и данных (Средства и методы защиты информации)											+							+	+	
Криптографические протоколы (Средства и методы защиты информации)						+			+	+										
Основы построения защищённых компьютерных сетей (Средства и методы защиты информации)								+	+	+			+							
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (Средства и методы защиты информации)						+					+								+	
Прикладная физическая																				

культура (Физическая культура и спорт)																				
Физическая культура (Физическая культура и спорт)																				
Операционные системы (Основания информатики и программирования)			+			+														
Вариативная часть																				
Ассемблер (Ассемблер)				+	+	+	+	+												
Теория конечных полей (Математические основы криптографии)																				
Теория чисел (Математические основы криптографии)																				
Теория функций комплексного переменного (Компьютерная и непрерывная математика)																				
Функциональный анализ (Компьютерная и непрерывная математика)																				
Скрипты (Интерпретируемые языки программирования)																				
Языки сценариев (Интерпретируемые языки программирования)																				
Web и DHTML (Прикладные интернет-технологии)						+			+											
Протоколы Интернет (Прикладные интернет-технологии)																				
Основы построения защищённых баз данных (Основы построения защищённых баз данных)	+			+							+									
Фракталы и всплески (Фракталы и всплески)																				
Матроиды и графы (Матроиды и графы)																				
Уравнения математической физики (Уравнения математической физики)					+															
Теория информации (Теория информации)	+			+																
Сжатие и восстановление информации (Сжатие и восстановление информации)					+															
Организационно-режимная защита информации (Организационно-режимная защита информации)												+	+	+	+					
Информационно-аналитическая работа (Информационно-аналитическая работа)							+											+		
Управление рисками (Управление рисками)							+												+	

Мобильная разработка под Android (Мобильная разработка под Android)					+	+																						
Мобильная разработка под iOS (Мобильная разработка под iOS)					+	+																						
Стохастическая динамика (Стохастическая динамика)					+	+																						
Майнор 1 (Майноры 1)																												
Майнор 2 (Майноры 1)																												
Блок 2	Базовая часть																											
Научно-исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)	+	+			+																							
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
Преддипломная практика (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная: стационарная, выездная)																												
Научно-исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)																												
Блок 3	Базовая часть																											
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
Профессиональные компетенции																												
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ДПК-1				ДПК-2				ДПК-3				ДПК-4				ДПК-5				ДПК-6				ДОПК-М			
Блок 1	Базовая часть																											
Иностранный язык (Основы профессиональной коммуникации)																												
Русский язык и культура речи (Основы																												

профессиональной коммуникации)							
История (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)							
Философия (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)							
Физика (Физика)	+						
Аппаратные средства вычислительной техники (Аппаратные средства вычислительной техники)		+			+	+	
Системы и сети передачи информации (Системы и сети передачи информации)		+	+		+	+	
Правоведение (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)							
Экономическая теория (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)							
Криптографические методы защиты информации (Криптографические методы защиты информации)	+	+	+				
Архитектура ЭВМ (Основания информатики и программирования)							
Базы данных (Основания информатики и программирования)							
Компьютерные сети (Основания информатики и программирования)							
Объектно-ориентированное программирование (Основания информатики и программирования)							
Языки и технологии программирования (Основания информатики и программирования)							
Алгебра и геометрия (Фундаментальная математика)							
Дискретная математика (Фундаментальная математика)	+						
Дифференциальные уравнения (Фундаментальная математика)	+						
Математическая логика (Фундаментальная математика)	+						
Математический анализ (Фундаментальная математика)	+						
Теория автоматов (Фундаментальная математика)	+						

Теория алгоритмов (Фундаментальная математика)							
Теория вероятностей и математическая статистика (Фундаментальная математика)	+						
Теоретико-числовые методы в криптографии (Математические основы криптографии)							
Комбинаторные алгоритмы (Компьютерная и непрерывная математика)	+						
Лингвистические основы информатики (Компьютерная и непрерывная математика)	+						
Безопасность жизнедеятельности (Безопасность и охрана здоровья)							
Модели безопасности компьютерных систем (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)				+			
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)		+		+			
Основы информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)		+		+			
Техническая защита информации (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)							
Прикладная статистика (Прикладная статистика)	+						
Защита в операционных системах (Безопасность операционных систем)				+			
Операционные системы Unix (Безопасность операционных систем)							
Противодействие созданию и распространению вредоносных программ (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)							
Реагирование на компьютерные инциденты (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)					+		

Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)			+				
Методы алгебраической геометрии (Специальные главы математики)							
Теория кодирования (Специальные главы математики)							
Теория псевдослучайных генераторов (Специальные главы математики)							
Защита программ и данных (Средства и методы защиты информации)					+		
Криптографические протоколы (Средства и методы защиты информации)		+					
Основы построения защищённых компьютерных сетей (Средства и методы защиты информации)							
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (Средства и методы защиты информации)						+	
Прикладная физическая культура (Физическая культура и спорт)							
Физическая культура (Физическая культура и спорт)							
Операционные системы (Основания информатики и программирования)							
Вариативная часть							
Ассемблер (Ассемблер)							
Теория конечных полей (Математические основы криптографии)	+						
Теория чисел (Математические основы криптографии)	+						
Теория функций комплексного переменного (Компьютерная и непрерывная математика)							
Функциональный анализ (Компьютерная и непрерывная математика)							
Скрипты (Интерпретируемые языки программирования)							
Языки сценариев (Интерпретируемые языки программирования)							
Web и DHTML (Прикладные интернет-технологии)							

Протоколы Интернет (Прикладные интернет-технологии)	+	+					
Основы построения защищённых баз данных (Основы построения защищённых баз данных)	+					+	
Фракталы и всплески (Фракталы и всплески)							
Матроиды и графы (Матроиды и графы)							
Уравнения математической физики (Уравнения математической физики)							
Теория информации (Теория информации)	+						
Сжатие и восстановление информации (Сжатие и восстановление информации)							
Организационно-режимная защита информации (Организационно-режимная защита информации)		+					
Информационно-аналитическая работа (Информационно-аналитическая работа)			+				
Управление рисками (Управление рисками)			+				
Мобильная разработка под Android (Мобильная разработка под Android)							
Мобильная разработка под iOS (Мобильная разработка под iOS)							
Стохастическая динамика (Стохастическая динамика)							
Майнор 1 (Майноры 1)							+
Майнор 2 (Майноры 1)							
Блок 2	Базовая часть						
Научно-исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)	+						
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+	+	
Преддипломная практика (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+	+	
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-							

исследовательской деятельности (учебная: стационарная, выездная)							
Блок 3	Базовая часть						
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+	+	+
Профессионально-специализированные компетенции							
Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПСК-2.1	ПСК-2.2	ПСК-2.3	ПСК-2.4	ПСК-2.5		
Блок 1	Базовая часть						
Иностранный язык (Основы профессиональной коммуникации)							
Русский язык и культура речи (Основы профессиональной коммуникации)							
История (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)							
Философия (Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности)							
Физика (Физика)		+	+	+			
Аппаратные средства вычислительной техники (Аппаратные средства вычислительной техники)	+	+		+		+	
Системы и сети передачи информации (Системы и сети передачи информации)							+
Правоведение (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)							
Экономическая теория (Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности)							
Криптографические методы защиты информации (Криптографические методы защиты информации)	+	+	+	+		+	
Архитектура ЭВМ (Основания информатики и программирования)							
Базы данных (Основания информатики и программирования)							
Компьютерные сети (Основания информатики и программирования)							
Объектно-ориентированное программирование (Основания информатики и программирования)							
Языки и технологии программирования (Основания информатики и программирования)							
Алгебра и геометрия (Фундаментальная математика)	+	+	+	+		+	
Дискретная математика (Фундаментальная математика)	+	+	+				
Дифференциальные уравнения (Фундаментальная математика)	+	+	+				
Математическая логика (Фундаментальная математика)	+	+	+			+	
Математический анализ (Фундаментальная математика)	+	+	+				
Теория автоматов (Фундаментальная математика)	+	+	+			+	
Теория алгоритмов (Фундаментальная математика)						+	
Теория вероятностей и математическая статистика (Фундаментальная математика)	+	+	+				
Теоретико-числовые методы в криптографии (Математические основы криптографии)	+	+	+			+	
Комбинаторные алгоритмы (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+	+			+	
Лингвистические основы информатики (Компьютерная и непрерывная математика)	+	+	+			+	
Безопасность жизнедеятельности (Безопасность и охрана здоровья)							
Модели безопасности компьютерных систем (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)		+	+			+	
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)							
Основы информационной безопасности (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)							

Техническая защита информации (Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности)					
Прикладная статистика (Прикладная статистика)					
Защита в операционных системах (Безопасность операционных систем)					+
Операционные системы Unix (Безопасность операционных систем)					
Противодействие созданию и распространению вредоносных программ (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)					
Реагирование на компьютерные инциденты (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)					
Системы обнаружения и предупреждения компьютерных атак (Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак)		+			
Методы алгебраической геометрии (Специальные главы математики)	+	+	+	+	+
Теория кодирования (Специальные главы математики)	+	+	+	+	+
Теория псевдослучайных генераторов (Специальные главы математики)	+	+	+	+	+
Защита программ и данных (Средства и методы защиты информации)					
Криптографические протоколы (Средства и методы защиты информации)	+		+		
Основы построения защищённых компьютерных сетей (Средства и методы защиты информации)				+	
Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности (Средства и методы защиты информации)					+
Прикладная физическая культура (Физическая культура и спорт)					
Физическая культура (Физическая культура и спорт)					
Операционные системы (Основания информатики и программирования)					
	Вариативная часть				
Ассемблер (Ассемблер)	+	+	+	+	+
Теория конечных полей (Математические основы криптографии)	+	+	+	+	
Теория чисел (Математические основы криптографии)	+	+	+	+	+
Теория функций комплексного переменного (Компьютерная и непрерывная математика)		+	+	+	
Функциональный анализ (Компьютерная и непрерывная математика)		+	+	+	
Скрипты (Интерпретируемые языки программирования)					
Языки сценариев (Интерпретируемые языки программирования)					
Web и DHTML (Прикладные интернет-технологии)					
Протоколы Интернет (Прикладные интернет-технологии)					
Основы построения защищённых баз данных (Основы построения защищённых баз данных)		+			
Фракталы и всплески (Фракталы и всплески)		+			
Матроиды и графы (Матроиды и графы)	+	+	+		
Уравнения математической физики (Уравнения математической физики)			+	+	
Теория информации (Теория информации)			+		
Сжатие и восстановление информации (Сжатие и восстановление информации)		+		+	
Организационно-режимная защита информации (Организационно-режимная защита информации)					
Информационно-аналитическая работа (Информационно-аналитическая работа)					
Управление рисками (Управление рисками)					
Мобильная разработка под Android (Мобильная разработка под Android)					
Мобильная разработка под iOS (Мобильная разработка под iOS)					
Стохастическая динамика (Стохастическая динамика)	+	+	+	+	+
Майнор 1 (Майноры 1)					
Майнор 2 (Майноры 1)					

Блок 2	Базовая часть				
Научно-исследовательская работа (производственная: стационарная, выездная)			+		
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+
Преддипломная практика (производственная: стационарная, выездная)	+	+	+	+	+
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная: стационарная, выездная)					
Блок 3	Базовая часть				
Государственная итоговая аттестация	+	+	+	+	+

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1. Схема образовательных траектории

Приложение 2. Акты согласования с работодателями

Схема образовательных траекторий

Шифр специальности

10.05.01

Специальность

Компьютерная безопасность

Образовательная программа

Компьютерная безопасность

Индекс модулей	Распределение модулей по семестрам										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обязательные унифицированные модули (30 з.е.)											
М.1.1 Основы профессиональной коммуникации	3	5	3	3							
М.1.2 Мировоззренческие аспекты профессиональной деятельности	3	3									
М.1.7 Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности			3	3							
М.1.15 Безопасность и охрана здоровья								2			
М.1.32 Физическая культура и спорт						2					
Обязательные профессиональные модули (228 з.е.)											
М.1.3 Физика						3	4	5			
М.1.4 Аппаратные средства вычислительной техники						4	4				

М.1.6 Системы и сети передачи информации						4	4	4			
М.1.8 Криптографические методы защиты информации						3	2	2			
М.1.9 Основания информатики и программирования	10	5	8	3	4						
М.1.10 Фундаментальная математика	12	13	12	9	6	4					
М.1.11 Ассемблер					3						
М.1.12 Математические основы криптографии				4	4						
М.1.13 Компьютерная и непрерывная математика				5	4	6	3				
М.1.16 Теоретические и организационно-правовые основы информационной безопасности							6	3	3		
М.1.17 Интерпретируемые языки программирования	2	4	2								
М.1.18 Прикладные интернет-технологии				3	4						
М.1.21 Прикладная статистика							5				
М.1.22 Безопасность операционных систем								3	3	3	

М.1.26 Обнаружение, предупреждение и ликвидация последствий компьютерных атак									5	3	
М.1.27 Специальные главы математики								2	4		
М.1.28 Средства и методы защиты информации									9	10	
Модули по выбору студента (21 з.е.)											
М.1.5 Основы построения защищённых баз данных											3
М1.14 Фракталы и всплески											3
М.1.19 Матроиды и графы									3	3	
М.1.20 Уравнения математической физики											3
М.1.23 Теория информации											3
М.1.24 Сжатие и восстановление информации											3
М.1.25 Организационно-режимная защита информации											3
М.1.29 Информационно-аналитическая работа										3	
М.1.30 Управление рисками											3
М.1.32 Мобильная разработка под Android											3
М.1.33 Мобильная разработка под iOS											3

М.1.34 Стохастическая динамика											3	
Майноры (6 з.е.)												
М.1.33.1 Майнор 1											3	
М.1.33.2 Майнор 2											3	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (36 з.е.)												
Научно-исследовательская работа							3			2		
Практика по получению первичных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности					2							
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности											8	
Преддипломная практика												21
Государственная итоговая аттестация (9 з.е.)												
Выпускная квалификационная работа												6
Государственный экзамен												3
Итого (з.е.)	30	30	28	32	28	32	31	29	30	30	30	30

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно- методического совета института	Дата заседания учебно- методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ОП