



## Оглавление

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	4
1.1.	Квалификация, присваиваемая выпускникам. ....	4
1.2.	Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники ..	4
1.3.	Специализация образовательной программы .....	6
1.4.	Объем программы и сроки освоения. ....	6
1.5.	Планируемые результаты освоения программы .....	7
1.6.	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	18
2.	Организационно-педагогические условия реализации программы .....	19
3.	Формы аттестации по программе. ....	23
4.	Учебный план подготовки по направлению (включая календарный учебный график)	24
5.	Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля).....	24
6.	Программы практик .....	27
7.	Фонд оценочных средств по программе. ....	28
8.	Методические материалы.....	19

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Основная профессиональная образовательная программа специалитета (далее - ОПОП), реализуемая в ФГАОУ ВО «БФУ им. И. Канта» по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность» и специализации «Математические методы защиты информации» представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую высшим учебным заведением с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Цель (миссия) ОПОП специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» - формирование у обучающихся необходимых универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в том числе реализуемых при решении профессиональных задач в области основных видов деятельности.

### **1.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам.**

Выпускникам ОПОП 10.05.01 «Компьютерная безопасность» присваивается квалификация «Специалист по защите информации».

### **1.2. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники**

**Область профессиональной деятельности** выпускников программы специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» включает 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.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программы специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» являются: защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации; системы управления 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.

Типы задач профессиональной деятельности:

**научно-исследовательский;**

**проектный;**

**контрольно-аналитический;**

**организационно-управленческий;**

**эксплуатационный.**

Выпускник, освоивший программу специалитета, готов решать следующие профессиональные задачи.

**В научно-исследовательской деятельности:**

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности;
- участие в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах, но 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 на конкретном объекте;
- разработка математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов.

**В проектной деятельности:**

- 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.

**В контрольно-аналитической деятельности:**

- оценивание эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик 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 системы 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;

#### **В организационно-управленческой деятельности:**

- 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);

#### **В эксплуатационной деятельности:**

- 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.

#### **В соответствии со специализацией:**

- 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.

### **1.3. Специализация образовательной программы**

По ОПОП 10.05.01 «Компьютерная безопасность» реализуется специализация «Математические методы защиты информации».

### **1.4. Объем программы и сроки освоения.**

Трудоёмкость ОПОП специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» 330 зачетных единиц. Срок освоения – 5,5 лет.

## 1.5. Планируемые результаты освоения программы.

Результаты освоения ОПОП специалитета определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» выпускник должен обладать следующими компетенциями.

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК.1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	УК.1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
	УК.1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК.2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
	УК.2.2. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
	УК.2.3. Способен публично представлять результаты решения конкретной задачи в проекте.
<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	У К .
	УК.3.2. Планирует последовательность шагов для достижения заданного результата; понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.
	УК.3.3. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК.4.1. Демонстрирует умение вести обмен профессиональной информацией в устной и письменной формах в том числе и на иностранном языке.
	УК.4.2. Использует современные информационно-коммуникативные технологии для академического взаимодействия и с соблюдением этики делового общения; Использует современные информационно-коммуникативные технологии для взаимодействия в профессиональной сфере.
	УК.4.3. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ.

<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК.5.1. Выявление общего и особенного в историческом развитии России.
	УК.5.2. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории.
	УК.5.3. Способен использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели
	УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования
	УК.6.3. Умеет обобщать и транслировать свои индивидуальные достижения на пути реализации задач саморазвития; умеет рационально распределять временные и информационные ресурсы.
<b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК.7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.
	УК.7.2. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учётом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК.8.1. Проводит идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и выбирает методы защиты человека и природной среды от угроз природного и техногенного характера.
	УК.8.2. Обеспечивает безопасные и /или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты; выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.
	УК.8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты.
<b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели, роль и формы участия государства в экономике.

экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.2. Способен производить оценку технико-экономических показателей проектных решений в профессиональной области.
	УК-9.3. Владеет навыками быстрой адаптации к изменениям экономических условий, решения задач, требованиями должностных обязанностей.
<b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует возможные последствия принимаемых экономических решений в профессиональной сфере
	УК-10.2. Анализирует и правильно применяет правовые нормы о противодействии коррупционному поведению.
	УК-10.3. Понимает, что формирование положительного морального облика имеет большое значение в выбранной профессиональной деятельности.

### Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИДК)
<b>ОПК-1.</b> Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;	ОПК.1.1. Демонстрирует знания понятия информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики;
	ОПК.1.2. Демонстрирует знание основных средств и способов обеспечения информационной безопасности, принципов построения систем защиты информации;
	ОПК.1.3. Классифицирует защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; классифицирует и оценивает угрозы информационной безопасности для объекта информатизации;
<b>ОПК-2.</b> Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Понимает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Обладает навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3.</b> Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Знает необходимые математические методы для решения задач обеспечения защиты информации.
	ОПК-3.2. Применяет совокупность необходимых математических методов для решения задач обеспечения защиты информации.
	ОПК-3.3. Разрабатывает, обосновывает и реализует на практике процедуры решения задач обеспечения защиты информации.

<p><b>ОПК-4.</b> Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;</p>	ОПК-4.1. Демонстрирует знание физических законов и моделей, необходимых при решении задач обеспечения защиты информации.
	ОПК-4.2. Применяет необходимые физические законы и модели для решения обеспечения защиты информации.
	ОПК-4.3. Владеет навыками моделирования для решения задач обеспечения защиты информации.
<p><b>ОПК-5.</b> Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации;</p>	ОПК-5.1. Демонстрирует знание нормативных правовых актов, нормативных и методических документов, регламентирующих деятельность по защите информации в организации; классифицирует и оценивает угрозы информационной безопасности для объекта информатизации.
	ОПК-5.2. Формулирует основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации
	ОПК-5.3. Анализирует и разрабатывает проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации.
<p><b>ОПК-6.</b> Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;</p>	ОПК-6.1. Понимает угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
	ОПК-6.2. Способен организовать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
	ОПК-6.3. Обладает навыками организации защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
<p><b>ОПК-7.</b> Способен создавать программы на языках высокого и низкого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для</p>	ОПК-7.1. Разрабатывает программы на языках высокого и низкого уровня.
	ОПК-7.1. Применяет известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.

<p>решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ;</p>	<p>ОПК-7.1. Осуществляет обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.</p>
<p><b>ОПК-8</b> Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;</p>	<p>ОПК-8.1. Знает принципы работы с научной литературой, методы поиска научно-технической информации.</p>
	<p>ОПК-8.2. Способен осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических документов.</p>
	<p>ОПК-8.3. Обладает навыками решения профессиональных задач с широким использованием актуальной научно-технической литературы.</p>
<p><b>ОПК-9.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации;</p>	<p>ОПК-9.1. Знает методы защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.</p>
	<p>ОПК-9.2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.</p>
	<p>ОПК-9.3. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.</p>
<p><b>ОПК-10.</b> Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-10.1. Понимает целесообразность использования криптографических алгоритмов в современных программных комплексах.</p>
	<p>ОПК-10.2. Способен применять методы криптоанализа к конкретным криптографическим примитивам.</p>
	<p>ОПК-10.3. Владеет навыками реализации алгоритмов, в том числе криптографических, в современных программных комплексах.</p>
<p><b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности</p>	<p>ОПК-11.1. Знает меры по обеспечению информационной безопасности и методы управления процессом их реализации на объекте защиты.</p>
	<p>ОПК-11.2. Способен формировать политику информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности.</p>

информации и требований по защите информации;	ОПК-11.3. Владеет навыками управления процессом реализации политики информационной безопасности, организации и поддержки выполнения комплекса мер по обеспечению информационной безопасности на объекте защиты.
<b>ОПК-12.</b> Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;	ОПК-12.1. Знает принципы и способы администрирования операционных систем, методы и алгоритмы восстановления работоспособности прикладного и системного программного обеспечения
	ОПК-12.2. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения
	ОПК-12.3. Владеет навыками администрирования операционных систем и восстановления работоспособности прикладного и системного программного обеспечения
<b>ОПК-13.</b> Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности;	ОПК-13.1. Знает принципы функционирования программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах, принципы и методы разработки их компонент, методики анализа их безопасности.
	ОПК-13.2. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах
	ОПК-13.3. Способен проводить анализ безопасности компонент программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах
<b>ОПК-14.</b> Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации;	ОПК-14.1. Знает методы, алгоритмы и инструменты для проектирования баз данных, администрирования систем управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.
	ОПК-14.2. Умеет проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.
	ОПК-14.3. Владеет навыками проектирования баз данных, администрирования систем управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.
<b>ОПК-15.</b> Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования;	ОПК-15.1. Знает устройство, порядок администрирования и контроля функционирования компьютерных сетей.
	ОПК-15.2. Умеет осуществлять администрирование и контроль корректности функционирования компьютерных сетей.
	ОПК-15.3. Владеет навыками администрирования и контроля функционирования компьютерных сетей
<b>ОПК-16.</b> Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях;	ОПК-16.1. Знает устройство, принципы функционирования, порядок настройки, мониторинга работоспособности и анализа эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.
	ОПК-16.2. Умеет осуществлять мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

	ОПК-16.3. Владеет навыками мониторинга работоспособности и анализа эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.
<b>ОПК-17.</b> Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.	ОПК-17.1. Знает базовые принципы исторической науки; видеть причинно-следственные связи; основные этапы и закономерности исторического развития России; понимать историческое своеобразие нашей страны.
	ОПК-17.2. Способен оценивать место и роль страны в современном мире, грамотно проводить исторические параллели.
	ОПК-17.3. Владеет методом анализа исторических закономерностей.

**Общепрофессиональные компетенции, соответствующие выбранной специализации программы специалитета: специализация № 2 «Математические методы защиты информации» и индикаторы их достижения**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции
<b>ОПК-2.1</b> Способен разрабатывать алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации;	ОПК-2.1.1. Знает алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации.
	ОПК-2.1.2. Разрабатывает рекомендации и предложения по совершенствованию и повышению эффективности защиты информации.
	ОПК-2.1.3. Владеет методами отладки создаваемых средств защиты.
<b>ОПК-2.2</b> Способен разрабатывать и анализировать математические модели механизмов защиты информации;	ОПК-2.2.1. Знает принципы построения средств криптографической защиты информации.
	ОПК-2.2.2. Умеет выявлять наиболее целесообразные подходы к обеспечению защиты информации компьютерной системы.
	ОПК-2.2.3. Владеет методами разработки математических моделей, реализуемых в средствах защиты информации.
<b>ОПК-2.3</b> Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов;	ОПК-2.3.1. Знает теоретико-числовые методы и алгоритмы, применяемые в средствах защиты информации.
	ОПК-2.3.2. Осуществляет обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них математических методов.
	ОПК-2.3.3. Владеет методами анализа существующих методов и средств, применяемых для контроля и защиты информации.

**Профессиональные компетенции, соответствующими видам профессиональной деятельности, и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИДК)	Основание (Проф.стандарт, анализ опыта; рекомендации работодателей)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>			
<p>Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, программ, баз данных и т. п.) защиты информации в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>ПКС-1</b> Способен разрабатывать программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей</p>	<p>ПКС-1.1. Проводит анализ существующих методов и средств, применяемых для контроля и защиты информации.</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей.</p>
		<p>ПКС-1.2. Разрабатывает проекты программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Обобщенная трудовая функция D – Разработка программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей</p>
		<p>ПКС-1.3. Проводит аттестацию программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации.</p>	<p>Трудовые действия:  - Определение угроз безопасности и их возможных источников  - Определение каналов утечки информации  - Разработка математических моделей, реализуемых в средствах защиты информации  - Оценка эффективности реализуемых технических решений  - Оценка технико-экономического уровня реализуемых технических решений  - Выбор средств и методов защиты информации</p>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</b>			
<p>Организация работ по разработке требований по защите, формированию политики безопасности компьютерных систем и сетей</p>	<p><b>ПКС-2</b> Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей</p>	<p>ПКС-2.1. Выполняет анализ безопасности компьютерных систем и разрабатывает рекомендации по эксплуатации системы защиты информации.</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей.</p>
		<p>ПКС-2.2. Разработка модели угроз безопасности информации.</p>	<p>Обобщенная трудовая функция C – Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей</p>
		<p>ПКС-2.3. Формирует политики безопасности компьютерных систем и сетей.</p>	<p>Трудовая функция C/02.7 - Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей</p> <p>Трудовые действия:  - Формирование политик безопасности компьютерных систем</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Консультирование по вопросам безопасности компьютерных систем</li> <li>- Разработка профилей защиты и заданий по безопасности</li> <li>- Разработка технических заданий на создание средств защиты информации</li> <li>- Принятие решения о необходимости защиты информации, содержащейся в информационной системе</li> <li>- Классификация информационной системы по требованиям защиты информации</li> <li>- Определение угроз безопасности информации, реализация которых может привести к нарушению безопасности информации в компьютерной системе и сети</li> <li>- Разработка модели угроз безопасности информации</li> <li>- Задание требований к защите информации компьютерной системы</li> <li>- Разработка руководящих документов по защите информации в организации</li> </ul>
--	--	--	---

**Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный**

<p>Организация и проведение работ по технической защите информации.</p>	<p><b>ПКС-3</b> Способен организовывать и проводить работы по технической защите информации</p>	<p>ПКС-3.1. Разрабатывает модели угроз безопасности информации в организации; разрабатывает техническое задание на создание системы защиты информации в организации.</p>	<p>Профессиональный стандарт 06.034 Специалист по технической защите информации.</p> <p>Обобщенная трудовая функция I - Организация и проведение работ по технической защите информации</p> <p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организация проведения специальных исследований и специальных проверок технических средств обработки информации ограниченного доступа</li> <li>- Организация установки и настройки технических, программных (программно-технических) средств защиты информации, входящих в состав системы защиты информации организации, в</li> </ul>
		<p>ПКС-3.2. Организует установку и настройку технических, программных (программно-технических) средств защиты информации, входящих в состав системы защиты информации</p>	

		<p>организации, в соответствии с техническим проектом и инструкциями по эксплуатации</p> <p>ПКС-3.3. Организовывает ввод системы защиты информации в эксплуатацию</p>	<p>соответствии с техническим проектом и инструкциями по эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разработка организационно-распорядительных документов, определяющих мероприятия по защите информации в организации</li> <li>- Организация опытной эксплуатации и доработки системы защиты информации</li> <li>- Подготовка объектов вычислительной техники и выделенных (защищаемых) помещений к аттестации по требованиям безопасности информации</li> <li>- Организация и сопровождение аттестации объектов вычислительной техники и выделенных (защищаемых) помещений на соответствие требованиям по защите информации</li> <li>- Ввод системы защиты информации в эксплуатацию</li> </ul>
--	--	---	--

**Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский**

<p>Подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПКС-4</b> 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>ПКС-4.1. Осуществляет подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности.</p>	<p>Анализ опыта (Протокол № 01/22 от «01» февраля 2022 г. заседания УМС ИФМНИТ с участием работодателей)</p>
		<p>ПКС-4.2. Знает основные руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации.</p>	
		<p>ПКС-4.3. Применяет действующую законодательную</p>	

		базу в области обеспечения защиты информации.	
Участие в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах	<b>ПКС-5</b> Способность участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах	ПКС-5.1. Знает тенденции развития теоретических и экспериментальных исследований в области защиты информации.	Анализ опыта (Протокол № 01/22 от «01» февраля 2022 г. заседания УМС ИФМНиИТ с участием работодателей)
		ПКС-5.2. Участвует в теоретических научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах.	
		ПКС-5.3. Участвует в экспериментальных научно-исследовательских работах по аудиту безопасности в компьютерных системах.	
<b>Тип задач профессиональной деятельности: контрольно-аналитический</b>			
Анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности	<b>ПКС-6</b> Способность проводить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности	ПКС-6.1. Знает отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности	Анализ опыта (Протокол № 01/22 от «01» февраля 2022 г. заседания УМС ИФМНиИТ с участием работодателей)
		ПКС-6.2. Осуществляет анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности	
		ПКС-6.3. Применяет национальные, межгосударственные и международные стандарты в области	

		защиты информации	
Анализ и разработка математических моделей безопасности компьютерных систем	<b>ПКС-7</b> Способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	ПКС-7.1. Знает математические методы моделирования безопасных компьютерных систем	Анализ опыта (Протокол № 01/22 от «01» февраля 2022 г. заседания УМС ИФМНиИТ с участием работодателей)
		ПКС-7.2. Осуществляет анализ математических моделей безопасности компьютерных систем	
		ПКС-7.3. Участвует в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	

### 1.6. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Институт физико-математических наук и информационных технологий БФУ им. И. Канта обеспечивает необходимые кадровые условия реализации образовательной программы по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации». Профессорско-преподавательский состав, реализующий программу, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно — методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70%.

Доля преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе специалитета, составляет не менее **70%**.

Доля педагогических работников Организации (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее **65 %** от общего количества лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета.

Доля научно-педагогических работников педагогических работников Организации, участвующих в реализации основных образовательных программ высшего образования, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям),

имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **55%**.

Доля педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **3%**.

## **2. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП специалитета составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, приказ Минобрнауки России №1459 от 25 ноября 2020, зарегистрирован в Минюсте 15.02.2021, регистрационный номер 62491.
- Приказ министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от 19.12.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 28 декабря 2018 года №1363;
- Нормативно-методические документы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

Требования к абитуриенту. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

Данные об укомплектованности фондов библиотеки печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по ОПОП 10.05.01 «Компьютерная безопасность» представлены в приложении 2.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по образовательной программе 10.05.01 «Компьютерная безопасность» представлено в приложении 3.

Основная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям). Рабочие программы дисциплин представлены в локальной сети БФУ им. И. Канта. Внеаудиторная работа обучающихся имеет методическое сопровождение.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", включая систему беспроводного доступа в Интернет (**Wi-Fi**).

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает: 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".

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

Фонд дополнительной литературы включает помимо учебной литературы официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, в частности, имеется тестовый доступ к отечественным и зарубежным полнотекстовым базам данных, электронным библиотекам и др.

Перечень электронных ресурсов, доступных студентам, преподавателям и сотрудникам Балтийского федерального университета им. И. Канта:

1. «Национальная электронная библиотека» (<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>).
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).

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.

В БФУ им. И. Канта создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. Развитию личности обучающегося и формированию его как общекультурных, так и профессиональных компетенций способствуют гармоничное интегрирование внеучебной

работы в образовательный процесс и комплексный подход к организации внеучебной работы.

Внеучебную деятельность студентов БФУ им. И. Канта обеспечивает работа трех центров: Служба социальной поддержки студентов, Центр студенческих инициатив, Центр трудоустройства выпускников и содействия занятости студентов.

Внеучебная деятельность осуществляется по следующим основным направлениям:

1. воспитательная работа (включая патриотическое воспитание; проведение культурно-массовых мероприятий; формирование корпоративной культуры, развитие университетских традиций);

2. развитие творческих способностей (организация деятельности театральных, вокальных, танцевальных и пр. коллективов);

3. физкультурно-оздоровительная работа (включая профилактику вредных привычек и асоциальных явлений);

4. развитие студенческого самоуправления;

5. социальная работа (стипендиальное обеспечение, социальная поддержка обучающихся (включая материальную помощь студентам), разработка и реализация социально значимых проектов);

6. содействие занятости студентов и трудоустройство выпускников.

В университете действует ряд общественных объединений, деятельность которых направлена на развитие способностей, лидерских качеств, гражданской позиции, активности обучаемых и в целом – на гармоничное развитие личности:

▪ Студенческий совет (высший орган студенческого самоуправления БФУ им. И. Канта);

▪ спортивный студенческий союз;

▪ штаб стройотрядов;

▪ профсоюзный комитет студентов;

▪ студенческое научное общество;

▪ волонтерское движение студентов БФУ им. И. Канта.

Один раз в квартал проводятся Школы студенческого актива.

Вовлечение обучающихся в деятельность общественных объединений формирует у них социальную зрелость, активную жизненную позицию, готовность к социальному взаимодействию, способность к социальной и профессиональной адаптации и мобильности, готовность к постоянному саморазвитию и повышению своей квалификации и мастерства.

Помимо государственной академической и социальной стипендий, студенты БФУ им. И. Канта на конкурсной основе могут претендовать на дополнительные стипендии (стипендии Президента и Правительства РФ, стипендия Ученого совета БФУ им. И. Канта, стипендии торгово-промышленной палаты и Сбербанк, стипендии администрации г. Калининграда, стипендии губернатора Калининградской обл. и др.). Дополнительные стипендии не отменяют назначение государственной академической стипендии. Членами стипендиальной комиссии по отбору кандидатов на получение разных видов стипендий входят представители студенческого самоуправления.

Среди традиционных ежегодно реализуемых проектов: акция «Больница для плюшевых друзей» (пропаганда здорового образа жизни и формирование у дошкольников позитивного отношения к докторам и врачебным процедурам); акция «Ночь в библиотеке» (привлечение внимания к чтению и университетским библиотечным ресурсам); шефство

над детским домом «Надежда» и над госпиталем ветеранов Великой Отечественной войны; совместный проект с обществом детей-инвалидов по реализации их творческих способностей (постановка спектаклей, концертных программ и пр.). В подготовке и реализации социально значимых проектов участвует до 30% студентов очной формы обучения.

Формированию корпоративного духа студентов вуза и укреплению межфакультетских связей способствуют подготовка и проведение следующих университетских мероприятий: День знаний «Отличное начало», День первокурсника, Дни факультетов, День БФУ им. И. Канта. В организацию и проведение корпоративных мероприятий вовлечено в среднем более 70% студентов очной формы обучения. Общественная деятельность на представляет собой несколько направлений.

Это:

- День Знаний
- День Первокурсника
- День ФизМата

Ежегодно мероприятия на факультете начинаются с Дня знаний.

Традиционный праздник на ФизМате с напутствующим словом руководства факультетов и старших студентов для первокурсников.

Первые курсы ФизМата вступают в активную жизнь факультета уже с конца лета, готовясь показать свои таланты- выступление 1 сентября.

Обычно именно тогда формируется коллектив активных студентов, которые на протяжении последующих лет обучения занимаются всеми мероприятиями на своем курсе и на факультете в целом.

В середине октября проходит посвящение первокурсников.

Праздник для первокурсников нашего института. Его организацией занимаются старшие курсы. В частности, второй. Мероприятие проходит на протяжении всего дня и завершается праздничным концертом в актовом зале.

Самое масштабный праздник- это день ФизМата.

Мероприятие проходит в несколько этапов на основе конкурсной программы между всеми 8 курсами двух факультетов. В субботу студенты участвуют в таких конкурсах, как «Парад», «Мисс и Рыцарь(МиР)», «Сinema».

Одним из главных критериев оценки всех конкурсов является присутствие специфики ФизМата в них.

Весь следующий день проводится концерту и конкурс, «Аукцион».

Праздник всегда проходит ярко и незабываемо. Про ДФМ говорят за месяц до его начала и месяц после его окончания.

Работу по организации профессиональной занятости студентов и трудоустройству выпускников выполняет Центр содействия трудоустройству.

На сайте университета функционирует электронная биржа труда, на которой представлены вакансии, существующие не только в университете, но и в других организациях, учреждениях и т.п. региона, причем как с полной, так и с неполной занятостью.

Группа «Я выбираю БФУ им. И. Канта» объединяет 7500 студентов и выпускников вуза, являясь крупнейшей группой в социальной сети vkontakte.ru.

Система изучения трудоустройства и карьеры выпускников.

Информация о трудоустройстве и востребованности выпускников публикуется на портале центра трудоустройства выпускников БФУ им. И. Канта по адресу <http://job.kantiana.ru/>.

Взаимодействие с предприятиями, учреждениями и организациями региона осуществляется на основании двухсторонних договоров о сотрудничестве и договоров на проведение практик, заключаемых с БФУ им. И. Канта, совместным формированием тематики курсовых и выпускных квалификационных работ <https://cw.kantiana.ru/>.

Существует долгосрочная стратегия улучшения связей с профессиональным сообществом, отраженная в общей стратегии ВУЗа.

Мониторинг удовлетворенности студентов.

Обратная связь со студентами по оценке условий и организации образовательного процесса осуществляется посредством взаимодействия со студенческим советом БФУ им. И. Канта <http://www.kantiana.ru/students/studsovet/>, старостами студенческих групп, активистами из числа студентов-старшекурсников.

На сайте вуза создана «Приемная ректора» и «Прямая линия» с проректорами и руководителями подразделений вуза, что обеспечивает гласность и прозрачность управления образовательным процессом, а также создание «открытого диалога» между администрацией вуза и студенческой молодежью.

### **3. Формы аттестации по программе.**

Оценка качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы 10.05.01 «Компьютерная безопасность» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию.

Текущий контроль – непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний, формирования умений и навыков их применения, развития личностных качеств студента за фиксируемый период времени.

Формами текущего контроля могут быть:

- устный или письменный опрос;
- тестирование с использованием портала тестирования БФУ им. И. Канта <http://pt.kantiana.ru/>;
- контрольные работы;
- проверка выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов;
- проверка выполнения разделов курсовой работы;
- проверка выполнения заданий по практике;
- контроль выполнения и проверка отчетности по практическим и лабораторным работам;
- работы с электронными учебными пособиями.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студента в установленные сроки по расписанию.

Промежуточный контроль по дисциплине (модулю) – форма контроля, проводимая по завершению изучения дисциплины (модуля).

В промежуточную аттестацию по дисциплине могут включаться следующие формы контроля:

- экзамен;

- дифференцированный зачет;
- зачет;
- тестирование;
- собеседование с письменной фиксацией ответов студентов.

Формы всех видов контроля, промежуточной аттестации и фонды оценочных средств разрабатываются исходя из специфики дисциплины, оформляются в виде приложений к рабочей программе учебной дисциплины и утверждаются в установленном порядке.

Государственная итоговая аттестация выпускников по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» специализации «Математические методы защиты информации» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Порядок и условия проведения государственной итоговой аттестации определяются «Положением о промежуточной и итоговой аттестации студентов и слушателей ФГАОУ БФУ им. И. Канта».

#### **4. Учебный план подготовки по направлению (включая календарный учебный график)**

Учебный план (включая календарный учебный график) по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность» специализация «Математические методы защиты информации» представлен в приложении 4 и размещен на сайте БФУ им. И. Канта по адресу <https://www.kantiana.ru/education/standart/planes/>.

#### **5. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие результаты освоения дисциплины (модуля).**

Утвержденные рабочие программы всех дисциплин (модулей), приведенных в таблице 1, включающие результаты их освоения, представлены в приложении 5.

Таблица 1.

Дисциплины (модули) ОПОП 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации».

<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>
<b>№№</b>	<b>Обязательная часть</b>
Б1.О.01	Математический анализ
Б1.О.02	Иностранный язык
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.04	Языки программирования
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
<b>Б1.О.06</b>	<b>Модуль 1. Модуль общекультурных компетенций</b>
Б1.О.06.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.06.02	Основы предпринимательской деятельности

Б1.О.06.03	Философия
Б1.О.06.04	Основы деловых коммуникаций
<b>Б1.О.07</b>	<b>Модуль 2. Базовая математика</b>
Б1.О.07.01	Алгебра
Б1.О.07.02	Геометрия
<b>Б1.О.08</b>	<b>Модуль 3. Информатика</b>
Б1.О.08.01	Информатика
<b>Б1.О.09</b>	<b>Модуль 4. Фундаментальная математика</b>
Б1.О.09.01	Дифференциальные уравнения
Б1.О.09.02	Комплексный анализ
Б1.О.09.03	Теория вероятностей и математическая статистика
<b>Б1.О.10</b>	<b>Модуль 5. Теория чисел и прикладная алгебра</b>
Б1.О.10.01	Основы информационной безопасности
<b>Б1.О.11</b>	<b>Модуль 6. Дискретная математика</b>
Б1.О.11.01	Дискретная математика
Б1.О.11.02	Математическая логика и теория алгоритмов
Б1.О.11.03	Методы программирования
Б1.О.11.04	Теория псевдослучайных генераторов
<b>Б1.О.12</b>	<b>Модуль 7. Компьютерные технологии</b>
Б1.О.12.01	Сети и системы передачи информации
Б1.О.12.02	Системы управления базами данных
Б1.О.12.03	Операционные системы
Б1.О.12.04	Компьютерные сети
<b>Б1.О.13</b>	<b>Модуль 9. Физика</b>
Б1.О.13.01	Физика
<b>Б1.БО14</b>	<b>Модуль 11. Дополнительные разделы дискретной математики</b>
Б1.О.14.01	Теория кодирования, сжатия и восстановления информации
Б1.О.14.02	Теория информации
Б1.О.14.03	Модели безопасности компьютерных систем
<b>Б1.О.15</b>	<b>Модуль 12. Техническая защита информации</b>
Б1.О.15.01	Аппаратные средства вычислительной техники
Б1.ОБ.15.02	Защита информации от утечки по техническим каналам
<b>Б1.О.16</b>	<b>Модуль 13. Теоретико-числовые методы криптографии</b>
Б1.О.16.01	Теоретико-числовые методы в криптографии
Б1.О.16.02	Теория конечных полей и их приложения
<b>Б1.О.17</b>	<b>Модуль 14. Криптография</b>
Б1.О.17.01	Методы и средства криптографической защиты информации
Б1.О.17.02	Криптографические протоколы
<b>Б1.О.18</b>	<b>Модуль 15. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности</b>
Б1.О.18.01	Основы построения защищенных компьютерных сетей
Б1.О.18.02	Защита программ и данных
Б1.О.18.03	Защита в операционных системах

Б1.О.18.04	Основы построения защищенных баз данных
Б1.О.18.05	Защита данных в государственных информационных системах
<b>Б1.О.19</b>	<b>Модуль 16. Алгебраические методы защиты информации</b>
Б1.О.19.01	Методы алгебраической геометрии в криптографии
<b>Б1.О.20</b>	<b>Модуль 17. Проектирование систем защиты данных</b>
Б1.О.20.01	Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности
<b>Б1.О.21</b>	<b>Модуль 18. Криптография на алгебраических кривых</b>
Б1.О.21.01	Компьютерный практикум по криптографии на эллиптических кривых
Б1.О.21.02	Криптография на решетках
<b>Б1.О.22</b>	<b>Модуль 10. Прикладная физика</b>
Б1.О.22.01	Электроника и схемотехника
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>	
<b>Б1.В.01</b>	<b>Модуль 2. Базовая математика</b>
Б1.В.01.01	Введение в специальность
<b>Б1.В.02</b>	<b>Модуль 4. Фундаментальная математика</b>
Б1.В.02.01	История криптографии
<b>Б1.В.03</b>	<b>Модуль 5. Теория чисел и прикладная алгебра</b>
Б1.В.03.01	Теория чисел
<b>Б1.В.04</b>	<b>Модуль 8. Методы компьютерной алгебры</b>
Б1.В.04.01	Системы компьютерной алгебры и реализация криптографических алгоритмов
<b>Б1.В.05</b>	<b>Модуль 10. Прикладная физика</b>
Б1.В.05.01	Основы технической физики
Б1.В.05.02	Математические методы диагностики компьютерных систем
<b>Б1.В.06</b>	<b>Модуль 12. Техническая защита информации</b>
Б1.В.06.01	Квантовая защита и обработка информации
<b>Б1.В.07</b>	<b>Модуль 13. Теоретико-числовые методы криптографии</b>
Б1.В.07.01	Основы криптовалют и блокчейна
<b>Б1.В.08</b>	<b>Модуль 16. Алгебраические методы защиты информации</b>
Б1.В.08.01	Методы алгебраической теории чисел в криптографии
Б1.В.09	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору</b>
Б1.В.ДВ.01.01	Прикладная алгебра
Б1.В.ДВ.01.02	Вычислительная алгебра
Б1.В.ДВ.02.01	Теория автоматов
Б1.В.ДВ.02.02	Формальные языки
Б1.В.ДВ.03.01	Криптографические протоколы для защиты банковской информации
Б1.В.ДВ.03.02	Анализ стойкости финансовых протоколов

Б1.В.ДВ.04.01	Функциональные поля и их приложения
Б1.В.ДВ.04.02	Локальные поля и их приложения
Б1.В.ДВ.05.01	Программирование микроконтроллеров
Б1.В.ДВ.05.02	Технология инфраструктуры открытых ключей
Б1.В.ДВ.06.01	Внешний аудит безопасности корпоративных сетей
Б1.В.ДВ.06.02	Системы тестового вторжения
Б1.В.ДВ.07.01	Методы и алгоритмы генерации эллиптических кривых для криптографии
Б1.В.ДВ.07.02	Спаривания на эллиптических кривых
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>
	<b>Обязательная часть</b>
Б2.О.01(У)	Учебная практика (учебно-лабораторная)
Б2.О.02(П)	Производственная практика (проектно-технологическая)
Б2.О.03(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б2.О.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
<b>Блок 3.</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
Б3.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы
<b>ФТД.Факультативы</b>	
ФТД.01	Основы машинного обучения
ФТД.02	Управление командой

## 6. Программы практик

При реализации специалитета по направлению подготовки 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» предусматриваются следующие виды практик:

- Учебная практика (учебно-лабораторная);
- Производственная практика (проектно-технологическая);
- Производственная практика (научно-исследовательская работа);
- Производственная преддипломная практика.

Сроки прохождения практик указаны в календарном учебном графике, который является частью учебного плана (приложение 4), размещенного на сайте БФУ им. И. Канта по адресу <https://www.kantiana.ru/education/standart/planes/>.

Базы практик:

- ООО "СКА и К", договор № 449 от 16.05.2019
- ООО "СКА и К", договор № 448 от 16.05.2019
- ООО "Алгоритм", договор № 431 от 30.04.2019
- Калининградский филиал Акционерного общества "ЦентИформ", договор № 444 от 16.05.2019

- Акционерное общество "33 судоремонтный завод", договор № 523 от 17.06.2019
- ООО "Центр Защиты Информации", договор № 442 от 16.05.2019
- ООО "Е-Легион", договор № 433 от 07.05.2019
- ООО "Сократ", договор № 447 от 16.05.2019
- ООО "Альпея", договор № 430 от 26.04.2019
- Калининградский государственный научно-исследовательский центр информационной и технической безопасности, договор № 443 от 16.05.2019
- ООО "СКА и К", договор № 448 от 16.05.2019
- ФГБУ "Федеральный центр высоких медицинских технологий" Министерства здравоохранения Российской Федерации, договор № 583 от 14.05.2019

Программы практик представлены в приложении 6 и в системе электронного образовательного контента БФУ им. И. Канта по адресу <http://lms-2.kantiana.ru/>.

## **7. Фонд оценочных средств по программе.**

Фонды оценочных средств отражены в рабочих программах дисциплин и практик и включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

## **8. Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций, содержатся во всех рабочих программах учебных дисциплин. Дополнительные методические материалы размещаются в системе электронного образовательного контента <http://lms-3.kantiana.ru> и в АИС балльно-рейтинговой оценки успеваемости и качества обучения БФУ им. И. Канта.