

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора

Д.К. Проскурин

«20» февраля 2023 г.

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ
(программа специалитета)**

Специальность: 10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем

Специализация: «Анализ безопасности информационных систем»

Квалификация выпускника: специалист по защите информации

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 5,5 лет

Год начала подготовки: 2023

Воронеж – 2023

Основная профессиональная образовательная программа – программа специалитета «Информационная безопасность автоматизированных систем» по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённого приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1457.

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры систем информационной безопасности от 01 февраля 2023 г., протокол № 19.

Руководитель ОПОП



А.Г. Остапенко

Заведующий кафедрой



А.Г. Остапенко

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 20 февраля 2023 г., протокол № 1.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

заместитель генерального директора АО «Концерн «Созвездие», к.т.н., Радько Николай Михайлович;

начальник Федерального автономного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» Анищенко Александр Владимирович

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Информационная безопасность автоматизированных систем» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	4
1.1 Назначение и область применения	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП	4
1.3 Цель ОПОП	5
1.4 Характеристика ОПОП	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников	6
2.2 Специализация, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	6
3 Характеристика структуры ОПОП	7
4 Планируемые результаты освоения ОПОП	9
Практическая подготовка	63
5 Условия реализации ОПОП	64
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП	64
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	65
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП	65
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП	66
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП	66
7 Рецензии на ОПОП	68
8 Лист регистрации изменений	69

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Информационная безопасность автоматизированных систем» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – специалитет «Информационная безопасность автоматизированных систем» по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (далее – ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – специалитет 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1457, и профессиональных стандартов.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 02.12.2019 г. №403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1457;

- профессиональный стандарт 06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 01 марта 2023 г. №536н;
- профессиональный стандарт 06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 01 марта 2023 г. №533н;
- профессиональный стандарт 06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 01 марта 2023 г. №525н;
- профессиональный стандарт 06.034 «Специалист по технической защите информации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 01 марта 2023 г. №474н;
- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

1.3 Цель ОПОП

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

1.4 Характеристика ОПОП

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации - 5,5 лет;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не

более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП специалитета составляет 330 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

- не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);
- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

Области и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и обеспечения функционирования сетей электросвязи, средств и систем обеспечения защиты от несанкционированного доступа сетей электросвязи и циркулирующей в них информации).

2.2 Специализация, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

Специализация №7 «Анализ безопасности информационных систем»

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- контрольно-аналитический;
- организационно-управленческий;
- эксплуатационный.

Направленность (профиль) ОПОП специалитета «Информационная безопасность автоматизированных систем» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах)	Научно-исследовательский	Моделирование защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации
	Проектный	Проектирование систем защиты информации на объектах информатизации Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах
	Контрольно-аналитический	Проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей Проведение экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов Проведение анализа безопасности автоматизированных систем
	Организационно-управленческий	Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей
	Эксплуатационный	Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем

3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП специалитета включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы специалитета и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 282	291
Блок 2	Практика	Не менее 27	33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем ОПОП		330	330

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической

культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з. е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з. е. и не включаются в объем ОПОП, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальным нормативным актом ВГТУ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и объемы практик определены в учебных планах.

Тип учебной практики:

- ознакомительная практика;

Типы производственной практики:

- эксплуатационная практика;
- проектно-технологическая практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. В обязательную часть ОПОП включены, в том числе:

- дисциплины (модули): философия, история (история России, всеобщая история), иностранный язык, безопасность жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть ОПОП.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, включены в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой

аттестации, составляет не менее 75 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по ОПОП, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден Приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД1 ук-1.1.1. знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий философских наук, основные этапы развития философской мысли, основную проблематику и структуру философского знания ИД2 ук-1.1.2. знает понятие мировоззрения, исторические типы мировоззрения, соотношение философии и мировоззрения, соотношение философского мировоззрения и научной картины мира ИД-3 ук-1.1.3. знает основные источники информации о проблемных ситуациях в профессиональной деятельности и подходы к критическому анализу этой информации ИД-4 ук-1.1.4. знает порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности ИД-5 ук-1.2.1. умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 ук-2.1.1 знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности ИД-2 ук-2.2.1 умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	ИД-1 ук-3.1.1 знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы) ИД-2 ук-3.1.2 знает социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы) ИД-3 ук-3.1.3 знает основы поддержания нравственных

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	стратегию для достижения поставленной цели	отношений в рабочем коллективе (группе) ИД-4ук-3.2.1 умеет организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1ук-4.1.1 знает языковые нормы, правила составления и оформления различных служебных документов и научных текстов, а также формулы речевого этикета в профессиональном общении ИД-2ук-4.1.2 знает основные фонетические особенности, лексический минимум, грамматический строй иностранного языка для устной и письменной коммуникации в сфере профессиональной деятельности ИД-3ук-4.2.1 умеет составлять тексты различных типов в сфере профессиональной деятельности в соответствии с языковыми нормами, особенностями функциональных стилей речи и установленными стандартами ИД-4ук-4.2.2 умеет вести диалогическую и монологическую речь в основных ситуациях профессионального общения на иностранном языке, читать и переводить (со словарем) тексты, извлекать и использовать в профессиональной деятельности полученную информацию
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1ук-5.1.1 знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых и основных национальных религий, влияющие на взаимодействие в профессиональной деятельности ИД-2ук-5.2.1 умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1ук-6.1.1 знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности ИД-2ук-6.1.2 . знает основы деятельностного подхода ИД-3ук-6.2.1 . умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки ИД-4ук-6.2.2 . умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1ук-7.1.1 знает основы теории и методики физического воспитания ИД-2ук-7.1.2 знает основы организации и проведения самостоятельных занятий по физической подготовке ИД-3ук-7.2.1 умеет переносить физическую нагрузку и психологическое напряжение, возникающее в связи с ней
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения	ИД-1ук-8.1.1. знает опасные и вредные факторы системы «человек – среда обитания», факторы, угрожающие жизни человека в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИД-2ук-8.1.2. знает основные требования по охране окружающей среды, по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности и в повседневной жизни,

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	основные приемы оказания первой помощи ИД-3ук-8.2.1. умеет использовать средства индивидуальной защиты, оказывать первую помощь при ранениях и травмах в повседневной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-9.1.1 знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике ИД-2ук-9.1.2 знает место, роль и функции государства в экономике, цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов ИД-3ук-9.1.3 знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства ИД-3ук-9.2.1 умеет анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, уметь прогнозировать их последствия и применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования ИД-3ук-9.2.2 умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	ИД-1ук-10.1.1. знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции ИД-2ук-10.2.1 умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ИД-1опк-1.1.1 знает сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих ИД-2опк-1.1.2 знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики ИД-3опк-1.1.3 знает источники и классификацию угроз информационной безопасности ИД-4опк-1.1.4 знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации ИД-5опк-1.1.5 знает основные понятия, связанные с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире ИД-6опк-1.2.1 умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности
ОПК-2. Способен применять	ИД-1опк-2.1.1 знает общие принципы построения современных

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере ИД-2опк-2.1.2 знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств ИД-3опк-2.1.3 знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера ИД-4опк-2.2.1 умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет ИД-5опк-2.2.2 умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения ИД-6опк-2.2.3 умеет пользоваться средствами пользовательских интерфейсов операционных систем</p>
<p>ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1опк-3.1.1. знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных ИД-2опк-3.1.2. знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных ИД-3опк-3.1.3. знает основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных ИД-4опк-3.1.4. знает основные методы исследования числовых и функциональных рядов ИД-5опк-3.1.5. знает основные задачи теории функций комплексного переменного ИД-6опк-3.1.6. знает основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения ИД-7опк-3.1.7. знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства ИД-8опк-3.1.8. знает классические предельные теоремы теории вероятностей ИД-9опк-3.1.9. знает основные понятия теории случайных процессов ИД-10опк-3.1.10. знает постановку задач и основные понятия математической статистики ИД-11опк-3.1.11. знает стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений ИД-12опк-3.1.12. знает стандартные методы проверки статистических гипотез ИД-13опк-3.1.13. знает основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии ИД-14опк-3.1.14. знает основные свойства алгебраических структур ИД-15опк-3.1.15. знает основы линейной алгебры над произвольными полями ИД-16опк-3.1.16. знает свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур ИД-17опк-3.1.17. знает основные понятия и методы теории графов ИД-18опк-3.1.18. знает основные понятия и методы теории конечных автоматов ИД-19опк-3.1.19. знает основные понятия и методы комбинаторного анализа ИД-20опк-3.1.20. знает основные понятия и определения теории</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>информации</p> <p>ИД-21опк-3.1.21. знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности</p> <p>ИД-22опк-3.1.22. знает язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений</p> <p>ИД-23опк-3.1.23. знает основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства</p> <p>ИД-24опк-3.1.24. знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов</p> <p>ИД-25опк-3.2.1. умеет исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач</p> <p>ИД-26опк-3.2.2. умеет использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач</p> <p>ИД-27опк-3.2.3. умеет проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>ИД-28опк-3.2.4. умеет пользоваться справочными материалами по математическому анализу</p> <p>ИД-29опк-3.2.5. умеет применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач</p> <p>ИД-30опк-3.2.6. умеет пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных</p> <p>ИД-31опк-3.2.7. умеет строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных</p> <p>ИД-32опк-3.2.8. умеет использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач</p> <p>ИД-33опк-3.2.9. умеет строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p>ИД-34опк-3.2.10. умеет решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>ИД-35опк-3.2.11. умеет решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями</p> <p>ИД-36опк-3.2.12. умеет использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике</p> <p>ИД-37опк-3.2.13. умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач</p> <p>ИД-38опк-3.2.14. умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов</p> <p>ИД-39опк-3.2.15. умеет применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач</p> <p>ИД-40опк-3.2.16. умеет решать оптимизационные задачи на графах</p> <p>ИД-41опк-3.2.17. умеет применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-42опк-3.2.18. умеет решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи</p> <p>ИД-43опк-3.2.19. умеет использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-44опк-3.2.20. умеет определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ИД-45опк-3.2.21. умеет проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов</p> <p>ИД-46опк-3.2.22. умеет находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах</p> <p>ИД-47опк-3.2.23. умеет оценивать сложность алгоритмов и вычислений</p> <p>ИД-48опк-3.2.24. умеет упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов</p> <p>ИД-49опк-3.2.25. умеет применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач</p>
<p>ОПК-4. 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>	<p>ИД-1опк-4.1.1 знает основные понятия, определения и принципы теории помехоустойчивого кодирования</p> <p>ИД-2опк-4.1.2 знает основные способы кодирования информации</p> <p>ИД-3опк-4.1.3 знает основные законы механики</p> <p>ИД-4опк-4.1.4 знает основные положения термодинамики и молекулярной физики</p> <p>ИД-5опк-4.1.5 знает основные законы электричества и магнетизма</p> <p>ИД-6опк-4.1.6 знает основные законы теории колебаний и волн, волновой оптики</p> <p>ИД-7опк-4.1.7 знает основные принципы квантовой физики</p> <p>ИД-8опк-4.1.8 знает основополагающие принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры</p> <p>ИД-9опк-4.1.9 знает терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>ИД-10опк-4.2.1 умеет использовать математические модели физических явлений и процессов</p> <p>ИД-11опк-4.2.2 умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе</p> <p>ИД-12опк-4.2.3 умеет решать типовые прикладные физические задачи</p> <p>ИД-13опк-4.2.4 уметь работать с современной измерительной техникой</p> <p>ИД-14опк-4.2.5 умеет анализировать компонентную базу электронной аппаратуры</p> <p>ИД-15опк-4.2.6 умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий</p>
<p>ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации</p>	<p>ИД-1опк-5.1.1. знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>ИД-2опк-5.1.2 знает основные понятия и характеристику основных отраслей права, применяемых в профессиональной деятельности организации</p> <p>ИД-3опк-5.1.3 знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации</p> <p>ИД-4опк-5.1.4 знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>деятельности</p> <p>ИД-5опк-5.1.5 знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>ИД-6опк-5.1.6 знает нормативные документы в области технической защиты информации</p> <p>ИД-7опк-5.1.7 знает основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ</p> <p>ИД-8опк-5.1.8 знает принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-9опк-5.1.9 знает требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>ИД-10опк-5.1.10 знает условные графические обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p> <p>ИД-11опк-5.2.1 умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p> <p>ИД-12опк-5.2.2 умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p> <p>ИД-13опк-5.2.3 умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации</p> <p>ИД-14опк-5.2.4 умеет формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>ИД-15опк-5.2.5 умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации</p> <p>ИД-16опк-5.2.6 умеет формировать политики информационной безопасности организации</p> <p>ИД-17опк-5.2.7 умеет выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>ИД-18опк-5.2.8 умеет использовать программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p>
<p>ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю</p>	<p>ИД-1опк-6.1.1 знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации</p> <p>ИД-2опк-6.1.2 знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях</p> <p>ИД-3опк-6.1.3 знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа</p> <p>ИД-4опк-6.1.4 знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ИД-5опк-6.1.5 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя объекта информатизации</p> <p>ИД-6опк-6.2.1 умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации</p> <p>ИД-7опк-6.2.2 умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации</p> <p>ИД-8опк-6.2.3 умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа</p> <p>ИД-9опк-6.2.4 умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации</p>
<p>ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>ИД-1опк-7.1.1 знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня</p> <p>ИД-2опк-7.1.2 знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование)</p> <p>ИД-3опк-7.1.3 знает современные технологии и методы программирования</p> <p>ИД-4опк-7.1.4 знает принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения</p> <p>ИД-5опк-7.1.5 знает показатели качества программного обеспечения</p> <p>ИД-6опк-7.1.6 знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы</p> <p>ИД-7опк-7.2.1 умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>ИД-8опк-7.2.2 умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p> <p>ИД-9опк-7.2.3 умеет проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения</p> <p>ИД-10опк-7.2.4 умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач</p>
<p>ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах</p>	<p>ИД-1опк-8.1.1 знает методологические основы научных исследований</p> <p>ИД-2опк-8.1.2 знает порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.)</p> <p>ИД-3опк-8.2.1 умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой</p> <p>ИД-4опк-8.2.2 умеет обрабатывать результаты научных исследований</p>
<p>ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации</p>	<p>ИД-1опк-9.1.1 знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции</p> <p>ИД-2опк-9.1.2 знает способы кодирования информации</p> <p>ИД-3опк-9.1.3 знает текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных</p> <p>ИД-4опк-9.1.4 знает принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах</p> <p>ИД-5опк-9.1.5 знает подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>безопасности информации</p> <p>ИД-6опк-9.2.1 умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем</p> <p>ИД-7опк-9.2.2 умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах</p>
<p>ОПК-10. Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1опк-10.1.1 знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-2опк-10.1.2 знает критерии оценки эффективности и надежности систем защиты информации операционных систем</p> <p>ИД-3опк-10.1.3 знает основные протоколы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>ИД-4опк-10.1.4 знает основные криптографические методы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>ИД-5опк-10.1.5 знает основные задачи и понятия криптографии</p> <p>ИД-6опк-10.1.6 знает модели шифров и математические методы их исследования</p> <p>ИД-7опк-10.2.1 умеет конфигурировать параметры системы защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-8опк-10.2.2 умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации в современных операционных системах</p> <p>ИД-9опк-10.2.3 умеет проводить анализ угроз безопасности в локальных вычислительных сетях</p> <p>ИД-10опк-10.2.4 умеет применять математические методы исследования моделей шифров</p> <p>ИД-11опк-10.2.5 умеет использовать типовые криптографические алгоритмы</p>
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-11.1.1 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем</p> <p>ИД-2опк-11.1.2 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки систем защиты информационной автоматизированных систем</p> <p>ИД-3опк-11.1.3 знает методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем</p> <p>ИД-4опк-11.2.1 умеет проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов</p> <p>ИД-5опк-11.2.2 умеет разрабатывать техническую документацию на компоненты автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-12.1.1 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем</p> <p>ИД-2опк-12.1.2 знает принципы построения и функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей</p> <p>ИД-3опк-12.1.3 знает последовательность и содержание этапов построения локальных вычислительных сетей</p> <p>ИД-4опк-12.1.4 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных</p> <p>ИД-5опк-12.2.1 умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-13. Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-6оПК-12.2.2 умеет разрабатывать и администрировать базы данных</p> <p>ИД-1оПК-13.1.1 знает технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования</p> <p>ИД-2оПК-13.1.2 знает методы тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>ИД-3оПК-13.1.3 знает способы и средства контроля эффективности защиты информации</p> <p>ИД-4оПК-13.1.4 знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам</p> <p>ИД-5оПК-13.1.5 знает технические каналы утечки информации</p> <p>ИД-6оПК-13.1.6 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>ИД-7оПК-13.1.7 знает содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем защиты информации</p> <p>ИД-8оПК-13.2.1 умеет проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>ИД-9оПК-13.2.2 умеет проводить тестирование и отладку программных систем</p> <p>ИД-10оПК-13.2.3 умеет использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации</p> <p>ИД-11оПК-13.2.4 умеет осуществлять контроль обеспечения уровня защищенности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-12оПК-13.2.5 умеет обнаруживать и устранять нарушения правил разграничения доступа в автоматизированных системах</p> <p>ИД-13оПК-13.2.6 умеет определять источники и причины возникновения инцидентов безопасности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-14оПК-13.2.7 умеет контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем</p> <p>ИД-15оПК-13.2.8 умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-16оПК-13.2.9 умеет документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации автоматизированной системы</p>
<p>ОПК-14. Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>ИД-1оПК-14.1.1 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>ИД-2оПК-14.1.2 знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем</p> <p>ИД-3оПК-14.2.1 умеет осуществлять планирование и организацию работы персонала автоматизированной системы с учетом требований по защите информации</p> <p>ИД-4оПК-14.2.2 умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-15. Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем</p>	<p>ИД-1оПК-15.1.1 знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-2оПК-15.1.2 знает средства защиты информации систем управления</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем	<p>базами данных</p> <p>ИД-3опк-15.1.3 знает программные средства, позволяющие вести автоматизированный аудит</p> <p>ИД-4опк-15.2.1 умеет проводить установку и настройку современных операционных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ИД-5опк-15.2.2 умеет использовать средства операционных систем для обеспечения безопасного функционирования автоматизированных систем</p> <p>ИД-6опк-15.2.3 умеет восстанавливать операционные системы после сбоев</p> <p>ИД-7опк-15.2.4 умеет реализовывать политику безопасности в локальной вычислительной сети</p> <p>ИД-8опк-15.2.5 умеет конфигурировать средства защиты информации систем управления базами данных</p> <p>ИД-9опк-15.2.6 умеет осуществлять выбор и обоснование критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p> <p>ИД-10опк-15.2.7 умеет разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</p>
ОПК-16. 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	<p>ИД-1опк-16.1.1 знает периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории</p> <p>ИД-2опк-16.1.2 знает особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории</p> <p>ИД-3опк-16.2.1 умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p>
ОПК-7.1. Способен использовать программные и программно-аппаратные средства для моделирования и испытания систем защиты информационных систем	<p>ИД-1пк-1 знает основные методы управления информационной безопасностью</p> <p>ИД-2пк-1 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите</p> <p>ИД-3пк-1 владеет навыками обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p> <p>ИД-4пк-1 угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы защиты информации в автоматизированных системах</p> <p>ИД-5пк-1 умеет разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-6пк-1 умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации</p> <p>ИД-8пк-1 владеет навыками разработки и исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем,</p>
ОПК-7.2. Способен разрабатывать методики и тесты для анализа степени защищенности информационной системы и ее соответствия нормативным требованиям по защите информации	<p>ИД-1опк-7.2.1.1 знает основные меры по защите информации в автоматизированных системах</p> <p>ИД-2опк-7.2.1.2 знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем</p> <p>ИД-3опк-7.2.1.3 знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ИД-4опк-7.2.1.4 знает специфику конструктивного исполнения антенно-фидерных устройств</p> <p>ИД-5опк-7.2.1.5 знает основные тенденции развития теории и техники антенн и сверхвысокочастотных устройств</p> <p>ИД-6опк-7.2.1.6 знает методы расчета и измерения основных параметров линий передачи сверхвысокочастотного диапазона</p> <p>ИД-7опк-7.2.2.1 умеет контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации</p> <p>ИД-8опк-7.2.2.2 умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-9опк-7.2.2.3 умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p> <p>ИД-10опк-7.2.2.4 умеет производить измерение основных характеристик и параметров элементов антенно-фидерных устройств</p> <p>ИД-11опк-7.2.3.1 владеет методами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем</p> <p>ИД-12опк-7.2.3.2 владеет методами расчета и измерения основных параметров устройств СВЧ, антенн и линий передачи сверхвысокочастотного диапазона</p>
<p>ОПК-7.3. Способен проводить анализ защищенности и верификацию программного обеспечения информационных систем</p>	<p>ИД-1опк-7.3.1.1 знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации</p> <p>ИД-2опк-7.3.1.2 знает последствия от нарушения свойств безопасности информации</p> <p>ИД-3опк-7.3.1.3 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>ИД-4опк-7.3.2.1 умеет анализировать цели создания автоматизированных систем и задачи, решаемые автоматизированными системами</p> <p>ИД-5опк-7.3.2.2 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах</p>

Профессиональные компетенции установлены ОПОП и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями (АО «Концерн «Созвездие», ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»), объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация № 7 «Анализ безопасности информационных систем», из числа

указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах)		
1	06.030	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 ноября 2016 г. N 608н
2	06.032	Профессиональный стандарт «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 ноября 2016 г. N 598н
3	06.033	Профессиональный стандарт «Специалист по защите информации в автоматизированных системах», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. N 522н
4	06.034	Профессиональный стандарт «Специалист по технической защите информации», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01 ноября 2016 г. N 599н

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 7 и (или) 8 уровней квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование выбранной трудовой функции	Номер уровня квалификации (7, 8 – специалитет)
06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях»	D Разработка средств защиты СССЭ (за исключением сетей связи специального назначения) от НСД	D/01.7 Анализ угроз информационной безопасности в сетях электросвязи	7
06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»	C Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей	C/03.7 Проведение анализа безопасности компьютерных систем.	7
06.033 «Специалист по защите информации в автоматизированных системах»	D Разработка систем защиты информации автоматизированных систем	D/04.7 Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации автоматизированных систем	7
		D/02.7 Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах	7
		D/01.7 Тестирование систем защиты информации автоматизированных систем	7
06.034 «Специалист по технической защите информации»	F Проектирование объектов в защищенном исполнении	F/02.7 Проектирование систем защиты информации на объектах информатизации	7
	G Проведение аттестации объектов на соответствие требованиям по защите информации	G/01.7 Проведение аттестации объектов вычислительной техники на соответствие требованиям по защите информации	7

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие

профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Научно-исследовательский	ПК-7.1. Способен применять математические модели при исследовании систем защиты информации автоматизированных систем, в том числе с использованием современных методов и программного инструментария искусственного интеллекта	<p>ИД-1пк-1 знает основные методы управления информационной безопасностью</p> <p>ИД-2пк-1 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите</p> <p>ИД-3пк-1 владеет навыками обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p> <p>ИД-4пк-1 знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы защиты информации в автоматизированных системах</p> <p>ИД-5пк-1 умеет разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-6пк-1 умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации</p> <p>ИД-7пк-1 владеет навыками разработки и исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p>	<p>ПС 06.033 D/03.7</p> <p>ПС 06.033 D/03.7</p> <p>ПС 06.033 E/04.8</p>
Проектный	ПК-7.2 Способен разрабатывать проектные решения по защите информации в автоматизированных системах	<p>ИД-1пк-2. знает методы защиты информации от утечки по техническим каналам</p> <p>ИД-2пк-2 умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p> <p>ИД-3пк-2 владеет навыками документирования программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации</p> <p>ИД-4пк-3. знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов</p> <p>ИД-5пк-3 умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений инцидентов</p> <p>ИД-6пк-3 владеет навыками составления экспертного заключения</p> <p>ИД-7пк-3. знает способы обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы</p> <p>ИД-8пк-3 умеет выявлять возможные траектории состояний функционирования системы</p> <p>ИД-9пк-3 знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации;</p>	<p>ПС 06.034 ТФ F/02.7</p> <p>ПС 06.033 D/03.7</p> <p>ПС 06.033 D/03.7</p> <p>ПС 06.032 ТФ C/06.7</p> <p>ПС 06.032 ТФ C/06.7</p> <p>ПС 06.032 ТФ C/06.7</p> <p>ПС 06.032 C/06.07</p> <p>ПС 06.032 C/03.7</p>

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
		<p>нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации</p> <p>ИД-10пк-3 умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p>	<p>ПС 06.033 D/03.7</p>
Контрольно-аналитический	<p>ПК-7.3. Способен участвовать в проведении криминалистического анализа автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1пк-3. Реализует технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов</p> <p>ИД-2пк-3 Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений</p> <p>ИД-3пк-3. Реализует технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов</p> <p>ИД-4пк-3 Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений</p>	<p>ПС 06.032 ТФ С/06.7</p> <p>ПС 06.032 ТФ С/06.7</p>
Организационно-управленческий	<p>ПК-7.4. Способен оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите</p>	<p>ИД-1пк-4. знает уязвимости компьютерных систем и сетей</p> <p>ИД-2пк-4. умеет оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы</p> <p>ИД-3пк-4 знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-4пк-4. умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-5пк-4. владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>ИД-6пк-4 знает принципы построения компьютерных систем и сетей умеет формализовывать задачу управления безопасностью компьютерных систем</p>	<p>ПС 06.032 ТФ С/03.7</p> <p>ПС 06.033 ТФ Е/04.8</p> <p>ПС 06.032 ТФ С/05.7</p>

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Эксплуатационный	ПК-7.5. Способен обеспечивать безопасность информационных систем, реализующих дистанционный сбор и обработку информации	<p>ИД-1пк-5 знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-2пк-5. умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-3пк-5. владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>ИД-4пк-5. знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах; основные меры по защите информации в автоматизированных системах; особенности защиты информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами</p> <p>ИД-5пк-5.уметь анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации; анализировать основные узлы и устройства современных автоматизированных систем; контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации</p> <p>ИД-6пк-5 владеть навыками выявления уязвимостей информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем; выявления основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах; составления методик тестирования систем защиты информации автоматизированных систем; подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации автоматизированных систем;</p> <p>ИД-7пк-5. Реализует проведение анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем</p>	<p>ПС 06.033 ТФ Е/04.8</p> <p>ПС 06.033 ТФ D/01.7</p> <p>ПС 06.033 D/01.7</p>

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и сферах, указанных в разделе 2.1, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<p>УК- 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИД1ук-1.1.1. знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий философских наук, основные этапы развития философской мысли, основную проблематику и структуру философского знания ИД2ук-1.1.2. знает понятие мировоззрения, исторические типы мировоззрения, соотношение философии и мировоззрения, соотношение философского мировоззрения и научной картины мира ИД-3ук-1.1.3. знает основные источники информации о проблемных ситуациях в профессиональной деятельности и подходы к критическому анализу этой информации ИД-4ук-1.1.4. знает порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности ИД-5ук-1.2.1. умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач</p>	<p>Б1.О.16 Основы управленческой деятельности знать порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности уметь критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач владеть навыками принятия управленческих решений</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает содержание и взаимосвязь основных принципов, законов, понятий и категорий философских наук, основные этапы развития философской мысли, основную проблематику и структуру философского знания знает понятие мировоззрения, исторические типы мировоззрения, соотношение философии и мировоззрения, соотношение философского мировоззрения и научной картины мира знает основные источники информации о проблемных ситуациях в профессиональной деятельности и подходы к критическому анализу этой информации знает порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач</p>
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-1ук-2.1.1 знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности ИД-2ук-2.2.1 умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Б1.О.16 Основы управленческой деятельности знать основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности уметь разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности владеть управленческими методами воздействия на процессы</p> <p>Б1.О.08 Экономика знать основные этапы управления проектом, основные положения предпринимательского права, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов уметь планировать сроки и показатели проекта, анализировать нормы предпринимательского права владеть навыками управления командой проекта, терминами предпринимательского права</p> <p>Б1.О.12 Проектная деятельность знать основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>уметь разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности</p> <p>знать методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>знать основы деятельностного подхода</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности</p> <p>умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИД-1ук.3.1.1 знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы)</p> <p>ИД-2ук.3.1.2 знает социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы)</p> <p>ИД-3ук.3.1.3 знает основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)</p> <p>ИД-4ук.3.2.1 умеет организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Б1.О.09 Русский язык и деловое общение</p> <p>знать цели, принципы и стили делового общения, социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе), коммуникативные качества лидера</p> <p>уметь анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде, определять стратегию взаимодействия для достижения поставленной цели</p> <p>владеть основными приёмами активного слушания, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии</p> <p>Б1.О.12 Проектная деятельность</p> <p>знать содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы);</p> <p>знать социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы);</p> <p>знать основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)</p> <p>уметь организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Б1.О.16 Основы управленческой деятельности</p> <p>знать социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы)</p> <p>уметь организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>владеть базовыми навыками организации командной работы</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы)</p> <p>знает социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы)</p> <p>знает основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		умеет организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИД-1ук-4.1.1 знает языковые нормы, правила составления и оформления различных служебных документов и научных текстов, а также формулы речевого этикета в профессиональном общении</p> <p>ИД-2ук-4.1.2 знает основные фонетические особенности, лексический минимум, грамматический строй иностранного языка для устной и письменной коммуникации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-3ук-4.2.1 умеет составлять тексты различных типов в сфере профессиональной деятельности в соответствии с языковыми нормами, особенностями функциональных стилей речи и установленными стандартами</p> <p>ИД-4ук-4.2.2 умеет вести диалогическую и монологическую речь в основных ситуациях профессионального общения на иностранном языке, читать и переводить (со словарем) тексты, извлекать и использовать в профессиональной деятельности полученную информацию</p>	<p>Б1.О.09 Русский язык и деловое общение знать функции и устройство русского языка; нормы современного русского литературного языка; правила составления и оформления различных служебных документов и научных текстов, а также формулы речевого этикета в профессиональном общении; современные коммуникативные технологии</p> <p>уметь использовать языковые средства в соответствии с коммуникативными намерениями, ситуацией общения, составлять тексты различных типов в сфере профессиональной деятельности в соответствии с языковыми нормами, особенностями функциональных стилей речи и установленными стандартами</p> <p>владеть навыками общения в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы, использования информационных технологий для решения коммуникативных задач и улучшения качества речи</p> <p>Б1.О.01 Иностранный язык Знает: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Умеет: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках Владеет: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает языковые нормы, правила составления и оформления различных служебных документов и научных текстов, а также формулы речевого этикета в профессиональном общении знает основные фонетические особенности, лексический минимум, грамматический строй иностранного языка для устной и письменной коммуникации в сфере профессиональной деятельности умеет составлять тексты различных типов в сфере профессиональной деятельности в соответствии с языковыми нормами, особенностями функциональных стилей речи и установленными стандартами</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>умеет вести диалогическую и монологическую речь в основных ситуациях профессионального общения на иностранном языке, читать и переводить (со словарем) тексты, извлекать и использовать в профессиональной деятельности полученную информацию</p>
<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД-1ук-5.1.1 знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых и основных национальных религий, влияющие на взаимодействие в профессиональной деятельности ИД-2ук-5.2.1 умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности</p>	<p>Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Знать основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Уметь логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критик и источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения. Владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики</p> <p>Б1.О.03 Философия Знать особенности философии и культуры России, Востока и Запада и основных мировых цивилизаций, особенности мировых и основных национальных философских учений, в том числе религиозных, влияющие на взаимодействие в профессиональной деятельности. Уметь учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности.</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>мировых и основных национальных религий, влияющие на взаимодействие в профессиональной деятельности</p> <p>умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности</p>
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1ук-6.1.1 знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2ук-6.1.2 . знает основы деятельностного подхода</p> <p>ИД-3ук-6.2.1 . умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p> <p>ИД-4ук-6.2.2 . умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p>	<p>Б1.О.11 Профессиональная этика знать основные категории науки «Этика», нормы и функции этикета; этические нормы взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) уметь анализировать и оценивать поведение и деятельность человека с нравственной точки зрения, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия, особенности лиц с ОВЗ владеть навыками использования норм этикета в социальной и профессиональной сферах для позитивного взаимодействия с людьми, в том числе с лицами с ОВЗ</p> <p>Б1.О.12 Проектная деятельность уметь определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. знать содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы); знать социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы); знать основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности знает основы деятельностного подхода умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ук-7.1.1 знает основы теории и методики физического воспитания</p> <p>ИД-2ук-7.1.2 знает основы организации и проведения самостоятельных занятий по физической подготовке</p> <p>ИД-3ук-7.2.1 умеет переносить физическую нагрузку и психологическое напряжение, возникающее в связи с ней</p>	<p>Б1.О.04 Физическая культура и спорт знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни уметь использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни владеть средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p> <p>Б1.О.17 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту знать основы физической культуры и спорта для поддержания уровня физического развития и функциональной подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельно-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>сти.</p> <p>уметь использовать и соблюдать нормы здорового образа и стиля жизни с учетом здоровьесберегающих технологий при выборе конкретной профессиональной деятельности. владеть рациональными способами сохранения физического и психического состояния организма, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Приемами формирования мотивационно-ценностного отношения к регулярным занятиям физической культурой и спортом</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основы теории и методики физического воспитания; знает основы организации и проведения самостоятельных занятий по физической подготовке; умеет переносить физическую нагрузку и психологическое напряжение, возникающее в связи с ней</p>
<p>УК-8. 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.</p>	<p>ИД-1ук.8.1.1. знает опасные и вредные факторы системы «человек – среда обитания», факторы, угрожающие жизни человека в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ИД-2ук.8.1.2. знает основные требования по охране окружающей среды, по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности и в повседневной жизни, основные приемы оказания первой помощи</p> <p>ИД-3ук.8.2.1. умеет использовать средства индивидуальной защиты, оказывать первую помощь при ранениях и травмах в повседневной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>знать правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека; основные принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и порядок применения их в профессиональной области; причины, возникновения опасных ситуаций на производстве</p> <p>Уметь использовать средства и методы повышения безопасности человека в его жизнедеятельности и профессиональной области; выявить основные опасности, возникающие в жизнедеятельности человека. Оказывает первую медицинскую помощь</p> <p>Владеть основами правового регулирования в области безопасности жизнедеятельности; методами защиты человека и среды жизнедеятельности от опасностей природного и техногенного характера, в бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает опасные и вредные факторы системы «человек – среда обитания», факторы, угрожающие жизни человека в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>знает основные требования по охране окружающей среды, по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности и в повседневной жизни, основные приемы оказания первой помощи</p> <p>умеет использовать средства индивидуальной защиты, оказывать первую помощь при ранениях и травмах в повседневной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
<p>УК-9. Способен принимать обоснованные</p>	<p>ИД-1ук.9.1.1 знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения</p>	<p>Б1.О.08 Экономика</p> <p>знать основные экономические категории и понятия; уметь строить модели экономических</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>экономических и финансовых рисков в экономике</p> <p>ИД-2ук-9.1.2 знает место, роль и функции государства в экономике, цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов</p> <p>ИД-3ук-9.1.3 знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства</p> <p>ИД-4ук-9.2.1 умеет анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, уметь прогнозировать их последствия и применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования</p> <p>ИД-5ук-9.2.2 умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений</p>	<p>явлений и процессов</p> <p>владеть методами теоретического исследования экономических явлений и процессов</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике</p> <p>знает место, роль и функции государства в экономике, цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов</p> <p>знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства</p> <p>умеет анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, уметь прогнозировать их последствия и применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования</p> <p>умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений</p>
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p>ИД-1ук-10.1.1. знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции</p> <p>ИД-2ук-10.2.1 умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей</p>	<p>Б1.О.10 Правоведение</p> <p>знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции</p> <p>умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей</p> <p>Б1.О.11 Профессиональная этика</p> <p>знать сущность, основные категории, функции, принципы, нормы, историю, виды профессиональной этики как части духовной культуры; этические и нравственные основы формирования антикоррупционного поведения; правила делового и служебного этикета; уметь решать профессиональные задачи в соответствии нормами профессиональной этики, делового и служебного этикета; давать этическую оценку коррупционному поведению и другим нарушениям норм профессиональной этики; владеть навыками разрешения нравственных профессиональных проблем, в том числе связанных с нетерпимым отношением к коррупции; навыками поведения в коллективе и с деловыми партнерами в соответствии с нормами служебного и делового этикета</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции</p> <p>умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей</p>
ОПК-1. Способен оценивать роль информации,	ИД-1 опк-1.1.1 знает сущность и понятие информации, информационной безопасности и	Б1.О.13.03 Теория информации Знать: - основные понятия и определения теории

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<p>информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства</p>	<p>характеристику ее составляющих ИД-2опк-1.1.2 знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики ИД-3опк-1.1.3 знает источники и классификацию угроз информационной безопасности ИД-4опк-1.1.4 знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации ИД-5опк-1.1.5 знает основные понятия, связанные с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире ИД-6опк-1.2.1 умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p>	<p>информации. Уметь: - определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи. Владеть: - методами оценки эффективности систем связи с учетом факторов среды, класса защищенности передаваемой информации и других параметров систем связи Б1.О.14.01 Основы информационной безопасности Знать: - сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих - место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики; - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации. Уметь - классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; - классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности Б2.О.01(У) Ознакомительная практика знает сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики знает источники и классификацию угроз информационной безопасности знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации знает основные понятия, связанные с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает сущность и понятие информации, информационной безопасности и характеристику ее составляющих знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики знает источники и классификацию угроз</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>информационной безопасности знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации знает основные понятия, связанные с обеспечением информационной безопасности личности, общества и государства, понятия информационного противоборства, информационной войны и формы их проявлений в современном мире умет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности</p>
<p>ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1опк-2.1.1 знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере ИД-2опк-2.1.2 знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств ИД-3опк-2.1.3 знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера ИД-4опк-2.2.1 умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет ИД-5опк-2.2.2 умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения ИД-6опк-2.2.3 умеет пользоваться средствами пользовательских интерфейсов операционных систем</p>	<p>Б1.О.07.01 Информатика знать основные способы кодирования информации и математические основы информатики уметь применять компьютерные вычисления для обработки различных видов информации владеть навыками работы с приложениями для визуализации процессов и вычислений в компьютере</p> <p>Б1.О.14.03 Программно-аппаратные средства защиты информации Знать: – общие принципы построения современных персональных компьютеров; – состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; Уметь: – применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными; – составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения; Владеть: – навыками администрирования и использования средств пользовательских интерфейсов операционных систем</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера умет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет умет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения умет пользоваться средствами пользовательских интерфейсов операционных систем</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<p>ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1опк-3.1.1. знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных</p>	<p>Б1.О.06.01 Алгебра и геометрия</p>
	<p>ИД-2опк-3.1.2. знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных</p>	<p>Знать - основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, - основные свойства алгебраических структур, - основы линейной алгебры над произвольными полями</p>
	<p>ИД-3опк-3.1.3. знает основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных</p>	<p>Уметь - решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, - решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями, - использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике, - использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач</p>
	<p>ИД-4опк-3.1.4. знает основные методы исследования числовых и функциональных рядов</p>	<p>Владеть навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; методами линейной алгебры</p>
	<p>ИД-5опк-3.1.5. знает основные задачи теории функций комплексного переменного</p>	<p>Б1.О.06.02 Математический анализ знать основные методы математического анализа; позволяющие разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуру решения задач профессиональной деятельности уметь на основании методов математического анализа разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуру решения задач профессиональной деятельности владеть навыками и способами применения методов математического анализа для исследования объектов профессиональной деятельности</p>
	<p>ИД-6опк-3.1.6. знает основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения</p>	<p>Б1.О.06.03 Дискретная математика знать: свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур основные понятия и методы теории графов основные понятия и методы теории конечных автоматов основные понятия и методы комбинаторного анализа уметь: решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов решать оптимизационные задачи на графах решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи владеть: языком и средствами дискретной математики для решения профессиональных задач</p>
	<p>ИД-7опк-3.1.7. знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства</p>	<p>Б1.О.06.04 Математическая логика и теория алгоритмов знать: основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности</p>
	<p>ИД-8опк-3.1.8. знает классические предельные теоремы теории вероятностей</p>	<p>ИД-10опк-3.1.10. знает постановку задач и основные понятия математической статистики</p>
	<p>ИД-9опк-3.1.9. знает основные понятия теории случайных процессов</p>	<p>ИД-11опк-3.1.11. знает стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений</p>
	<p>ИД-10опк-3.1.10. знает постановку задач и основные понятия математической статистики</p>	<p>ИД-12опк-3.1.12. знает стандартные методы проверки статистических гипотез</p>
	<p>ИД-11опк-3.1.11. знает стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений</p>	<p>ИД-13опк-3.1.13. знает основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p>
	<p>ИД-12опк-3.1.12. знает стандартные методы проверки статистических гипотез</p>	<p>ИД-14опк-3.1.14. знает основные свойства алгебраических структур</p>
	<p>ИД-13опк-3.1.13. знает основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p>	<p>ИД-15опк-3.1.15. знает основы линейной алгебры над произвольными полями</p>
	<p>ИД-14опк-3.1.14. знает основные свойства алгебраических структур</p>	<p>ИД-16опк-3.1.16. знает свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур</p>
	<p>ИД-15опк-3.1.15. знает основы линейной алгебры над произвольными полями</p>	<p>ИД-17опк-3.1.17. знает основные понятия и методы теории графов</p>
	<p>ИД-16опк-3.1.16. знает свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур</p>	<p>ИД-18опк-3.1.18. знает основные понятия и методы теории конечных автоматов</p>
	<p>ИД-17опк-3.1.17. знает основные понятия и методы теории графов</p>	<p>ИД-19опк-3.1.19. знает основные понятия и методы комбинаторного анализа</p>
	<p>ИД-18опк-3.1.18. знает основные понятия и методы теории конечных автоматов</p>	<p>ИД-20опк-3.1.20. знает основные</p>
	<p>ИД-19опк-3.1.19. знает основные понятия и методы комбинаторного анализа</p>	
	<p>ИД-20опк-3.1.20. знает основные</p>	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>понятия и определения теории информации</p> <p>ИД-21опк-3.1.21. знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности</p> <p>ИД-22опк-3.1.22. знает язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений</p> <p>ИД-23опк-3.1.23. знает основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства</p> <p>ИД-24опк-3.1.24. знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов</p> <p>ИД-25опк-3.2.1. умеет исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач</p> <p>ИД-26опк-3.2.2. умеет использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач</p> <p>ИД-27опк-3.2.3. умеет проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>ИД-28опк-3.2.4. умеет пользоваться справочными материалами по математическому анализу</p> <p>ИД-29опк-3.2.5. умеет применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач</p> <p>ИД-30опк-3.2.6. умеет пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных</p> <p>ИД-31опк-3.2.7. умеет строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных</p> <p>ИД-32опк-3.2.8. умеет использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач</p> <p>ИД-33опк-3.2.9. умеет строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p>ИД-34опк-3.2.10. умеет решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>ИД-35опк-3.2.11. умеет решать</p>	<p>язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений</p> <p>основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства</p> <p>различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов</p> <p>уметь: проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов</p> <p>находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах</p> <p>оценивать сложность алгоритмов и вычислений</p> <p>упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов</p> <p>применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач</p> <p>владеть: общими логическими принципами и алгоритмами, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Б1.О.06.05 Теория вероятностей и математическая статистика</p> <p>знать основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики и теории случайных процессов;</p> <p>уметь применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных и статистических задач;</p> <p>владеть навыками использования расчетных формул, таблиц, компьютерных программ при решении математических задач.</p> <p>Б1.О.13.03 Теория информации</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения и принципы теории помехоустойчивого кодирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые задачи кодирования и декодирования сообщений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации. <p>Б1.О. 02 (Пд) Преддипломная практика</p> <p>знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их реше-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями</p> <p>ИД-36опк-3.2.12. умеет использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике</p> <p>ИД-37опк-3.2.13. умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач</p> <p>ИД-38опк-3.2.14. умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов</p> <p>ИД-39опк-3.2.15. умеет применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач</p> <p>ИД-40опк-3.2.16. умеет решать оптимизационные задачи на графах</p> <p>ИД-41опк-3.2.17. умеет применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-42опк-3.2.18. умеет решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи</p> <p>ИД-43опк-3.2.19. умеет использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-44опк-3.2.20. умеет определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи</p> <p>ИД-45опк-3.2.21. умеет проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов</p> <p>ИД-46опк-3.2.22. умеет находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах</p> <p>ИД-47опк-3.2.23. умеет оценивать сложность алгоритмов и вычислений</p> <p>ИД-48опк-3.2.24. умеет упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов</p> <p>ИД-49опк-3.2.25. умеет применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач</p>	<p>ния; основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез; понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; основные свойства алгебраических структур; основы линейной алгебры над произвольными полями; свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур; основные понятия и методы теории графов; основные понятия и методы теории конечных автоматов; основные понятия и методы комбинаторного анализа; основные понятия и определения теории информации; основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов</p> <p>уметь исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач; использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач; проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления; пользоваться справочными материалами по математическому анализу; применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач; строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями; использовать методы аналитической</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач; умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов; применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач; решать оптимизационные задачи на графах; применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач; решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи; использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач; определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи; проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов; применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных</p> <p>знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных</p> <p>знает основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных</p> <p>знает основные методы исследования числовых и функциональных рядов</p> <p>знает основные задачи теории функций комплексного переменного</p> <p>знает основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения</p> <p>знает основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства</p> <p>знает классические предельные теоремы теории вероятностей</p> <p>знает основные понятия теории случайных процессов</p> <p>знает постановку задач и основные понятия математической статистики</p> <p>знает стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений</p> <p>знает стандартные методы проверки статистических гипотез</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>знает основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>знает основные свойства алгебраических структур</p> <p>знает основы линейной алгебры над произвольными полями</p> <p>знает свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур</p> <p>знает основные понятия и методы теории графов</p> <p>знает основные понятия и методы теории конечных автоматов</p> <p>знает основные понятия и методы комбинаторного анализа</p> <p>знает основные понятия и определения теории информации</p> <p>знает основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности</p> <p>знает язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений</p> <p>знает основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства</p> <p>знает различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов</p> <p>умеет исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач</p> <p>умеет использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач</p> <p>умеет проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>умеет пользоваться справочными материалами по математическому анализу</p> <p>умеет применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач</p> <p>умеет пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных</p> <p>умеет строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных</p> <p>умеет использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач</p> <p>умеет строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p>умеет решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>умеет решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями</p> <p>умеет использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике</p> <p>умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач</p> <p>умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов</p> <p>умеет применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач</p> <p>умеет решать оптимизационные задачи на графах</p> <p>умеет применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>умеет решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи</p> <p>умеет использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач</p> <p>умеет определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи</p> <p>умеет проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов</p> <p>умеет находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах</p> <p>умеет оценивать сложность алгоритмов и вычислений</p> <p>умеет упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов</p> <p>умеет применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач</p>
<p>ОПК-4. 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>	<p>ИД-1оПК-4.1.1 знает основные понятия, определения и принципы теории помехоустойчивого кодирования</p> <p>ИД-2оПК-4.1.2 знает основные способы кодирования информации</p> <p>ИД-3оПК-4.1.3 знает основные законы механики</p> <p>ИД-4оПК-4.1.4 знает основные положения термодинамики и молекулярной физики</p> <p>ИД-5оПК-4.1.5 знает основные законы электричества и магнетизма</p> <p>ИД-6оПК-4.1.6 знает основные законы теории колебаний и волн, волновой оптики</p> <p>ИД-7оПК-4.1.7 знает основные принципы квантовой физики</p> <p>ИД-8оПК-4.1.8 знает основополагающие принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры</p> <p>ИД-9оПК-4.1.9 знает терминологию,</p>	<p>Б1.О.07.03 Организация ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>знать технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования; терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>уметь проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий</p> <p>Б1О.13.01 Физика</p> <p>Знать: основные законы механики, основы теории механических колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики; основы теории электромагнетизма; основы оптики,</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>ИД-10опк-4.2.1 умеет использовать математические модели физических явлений и процессов</p> <p>ИД-11опк-4.2.2 умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе</p> <p>ИД-12опк-4.2.3 умеет решать типовые прикладные физические задачи</p> <p>ИД-13опк-4.2.4 уметь работать с современной измерительной техникой</p> <p>ИД-14опк-4.2.5 умеет анализировать компонентную базу электронной аппаратуры</p> <p>ИД-15опк-4.2.6 умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий</p>	<p>физики твердого тела и квантовой физики; физические явления и эффекты, используемые при обеспечении информационной безопасности телекоммуникационных систем</p> <p>Уметь: строить физико-математические модели физических явлений и процессов; решать типовые стандартные и прикладные физические задачи; анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач</p> <p>Владеть: методами теоретического исследования физических явлений и процессов; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов</p> <p>Б1.О.13.02 Электроника и схемотехника</p> <p>знать способы построения, принципы действия, основные схемы электронных устройств; методы расчета параметров схем электронных устройств</p> <p>уметь анализировать результаты экспериментальных исследований и моделирования электрических схем; оценивать параметры отдельных блоков схем устройств вычислительной техники</p> <p>владеть техническими и программными методами и средствами расчета параметров электронных схем</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основные понятия, определения и принципы теории помехоустойчивого кодирования</p> <p>знает основные способы кодирования информации</p> <p>знает основные законы механики</p> <p>знает основные положения термодинамики и молекулярной физики</p> <p>знает основные законы электричества и магнетизма</p> <p>знает основные законы теории колебаний и волн, волновой оптики</p> <p>знает основные принципы квантовой физики</p> <p>знает основополагающие принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры</p> <p>знает терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>умеет использовать математические модели физических явлений и процессов</p> <p>умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе</p> <p>умеет решать типовые прикладные физические задачи</p> <p>уметь работать с современной измерительной техникой</p> <p>умеет анализировать компонентную базу</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		электронной аппаратуры умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий
<p>ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации</p>	<p>ИД-1опк-5.1.1. знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>ИД-2опк-5.1.2 знает основные понятия и характеристику основных отраслей права, применяемых в профессиональной деятельности организации</p> <p>ИД-3опк-5.1.3 знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации</p> <p>ИД-4опк-5.1.4 знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>ИД-5опк-5.1.5 знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>ИД-6опк-5.1.6 знает нормативные документы в области технической защиты информации</p> <p>ИД-7опк-5.1.7 знает основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ</p> <p>ИД-8опк-5.1.8 знает принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-9опк-5.1.9 знает требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>ИД-10опк-5.1.10 знает условные графические обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в</p>	<p>Б1.О.14.02 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>знает основные понятия и характеристику основных отраслей права, применяемых в профессиональной деятельности организации</p> <p>знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации</p> <p>знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>знает нормативные документы в области технической защиты информации</p> <p>знает основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ</p> <p>знает принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>знает требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>знает условные графические обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p> <p>умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p> <p>умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p> <p>умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p> <p>ИД-11опк-5.2.1 умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав</p> <p>ИД-12опк-5.2.2 умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации</p> <p>ИД-13опк-5.2.3 умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации</p> <p>ИД-14опк-5.2.4 умеет формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>ИД-15опк-5.2.5 умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации</p> <p>ИД-16опк-5.2.6 умеет формировать политики информационной безопасности организации</p> <p>ИД-17опк-5.2.7 умеет выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>ИД-18опк-5.2.8 умеет использовать программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p>	<p>умеет формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы</p> <p>умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации</p> <p>умеет формировать политики информационной безопасности организации</p> <p>умеет выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы</p> <p>умеет использовать программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p> <p>Б1.О.14.06 Управление информационной безопасностью</p> <p>знать основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ, принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах</p> <p>уметь формировать политики информационной безопасности организации</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>знает основные понятия и характеристику основных отраслей права, применяемых в профессиональной деятельности организации</p> <p>знает основы законодательства Российской Федерации, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы в области информационной безопасности и защиты информации, правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры правовой и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации</p> <p>знает правовые основы организации защиты персональных данных и охраны результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>знает основы: российской правовой системы и законодательства, правового статуса личности, организации и деятельности органов государственной власти в Российской Федерации</p> <p>знает нормативные документы в области технической защиты информации</p> <p>знает основные документы по стандартизации в сфере управления ИБ</p> <p>знает принципы формирования политики</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>информационной безопасности в автоматизированных системах знает требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы знает условные графические обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД умеет обосновывать решения, связанные с реализацией правовых норм по защите информации в пределах должностных обязанностей, предпринимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав умеет анализировать и разрабатывать проекты локальных правовых актов, инструкций, регламентов и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности в организации умеет формулировать основные требования при лицензировании деятельности в области защиты информации, сертификации и аттестации по требованиям безопасности информации умеет формулировать основные требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы умеет формулировать основные требования по защите конфиденциальной информации, персональных данных и охране результатов интеллектуальной деятельности в организации умеет формировать политики информационной безопасности организации умеет выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы умеет использовать программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД</p>
<p>ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в автоматизированных системах в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и</p>	<p>ИД-1опк-6.1.1 знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации ИД-2опк-6.1.2 знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях ИД-3опк-6.1.3 знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа ИД-4опк-6.1.4 знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной</p>	<p>Б1.О.14.05 Защита информации от утечки по техническим каналам знать организацию работы и нормативно-правовые акты и стандарты по лицензированию деятельности в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации уметь пользоваться нормативными документами по противодействию утечки информации по техническим каналам владеть методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации</p> <p>Б1.О.14.07 Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении знать методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
экспортному контролю	<p>власти по защите информации ограниченного доступа ИД-5опк-6.1.5 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя объекта информатизации ИД-6опк-6.2.1 умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации ИД-7опк-6.2.2 умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации ИД-8опк-6.2.3 умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа ИД-9опк-6.2.4 умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации</p>	<p>разработки автоматизированных систем; содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем защиты информации уметь проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает систему нормативных правовых актов и стандартов по лицензированию в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации ограниченного доступа знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя объекта информатизации умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя объекта информатизации умеет разрабатывать проекты инструкций, регламентов, положений и приказов, регламентирующих защиту информации ограниченного доступа в организации умеет определить политику контроля доступа работников к информации ограниченного доступа умеет формулировать основные требования, предъявляемые к физической защите объекта и пропускному режиму в организации</p>
<p>ОПК-7. Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ</p>	<p>ИД-1опк-7.1.1 знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня ИД-2опк-7.1.2 знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование) ИД-3опк-7.1.3 знает современные технологии и методы программирования ИД-4опк-7.1.4 знает принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения ИД-5опк-7.1.5 знает показатели</p>	<p>Б1.О.07.02 Языки программирования Знать общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня; язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование) Уметь работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p> <p>Б1.О.07.02 Технологии и методы программирования Знать: - современные технологии и методы програм-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>качества программного обеспечения</p> <p>ИД-6опк-7.1.6 знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы</p> <p>ИД-7опк-7.2.1 умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>ИД-8опк-7.2.2 умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p> <p>ИД-9опк-7.2.3 умеет проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения</p> <p>ИД-10опк-7.2.4 умеет применять известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач</p>	<p>мирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы; - алгоритмы эффективного поиска информации в массивах и строках данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения; - производить анализ и выбор эффективного алгоритма поиска и сортировки информации в различных массивах и строках данных с переменными любого типа; - оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по разработке программного кода для эффективного выполнения проекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования блок-схем, функциональных схем и алгоритмов реализации программного кода; - основами построения блок-схем, алгоритмов выполнения программ с выбранным методом сортировки или поиска информации; - методами оценки эффективности алгоритмов сортировки или поиска информации в различных массивах и строках данных с переменными любого типа <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает общие принципы построения, области и особенности применения языков программирования высокого уровня</p> <p>знает язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование)</p> <p>знает современные технологии и методы программирования</p> <p>знает принципы организации документирования разработки, процесса сопровождения программного обеспечения</p> <p>знает показатели качества программного обеспечения</p> <p>знает основные алгоритмы сортировки и поиска данных, комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы</p> <p>умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения</p> <p>умеет разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач</p> <p>умеет проектировать структуру и архитектуру программного обеспечения с использованием современных методологий и средств автоматизации проектирования программного обеспечения</p> <p>умеет применять известные методы</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач
<p>ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах</p>	<p>ИД-1опк-8.1.1 знает методологические основы научных исследований ИД-2опк-8.1.2 знает порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.) ИД-3опк-8.2.1 умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой ИД-4опк-8.2.2 умеет обрабатывать результаты научных исследований</p>	<p>Б1.О.15.02 Методическое обеспечение анализа защищенности информационных систем и сетей знать методологические основы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах уметь обрабатывать результаты научных исследований в части анализа степени защищенности информационной системы и ее соответствия нормативным требованиям по защите информации</p> <p>Б1.О. 02 (Пд) Преддипломная практика знает методологические основы научных исследований; порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.) умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой; умеет обрабатывать результаты научных исследований</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методологические основы научных исследований знает порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.) умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой умеет обрабатывать результаты научных исследований</p>
<p>ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации</p>	<p>ИД-1опк-9.1.1 знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции ИД-2опк-9.1.2 знает способы кодирования информации ИД-3опк-9.1.3 знает текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных ИД-4опк-9.1.4 знает принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах ИД-5опк-9.1.5 знает подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации</p>	<p>Б1.О.07.07 Сети и системы передачи информации знать текущее состояние и тенденции развития информационных технологий в сетях передачи данных уметь анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем владеть командами интерфейса командной строки для операционных систем сетевых устройств</p> <p>Б1.О.14.05 Защита информации от утечки по техническим каналам знать порядок организации работ по защите информации от утечки по техническим каналам уметь планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по защите информации от утечки по техническим каналам владеть навыками установки и наладки средств защиты информации от утечки по техническим каналам</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>ИД-6опк-9.2.1 умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем</p> <p>ИД-7опк-9.2.2 умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах</p>	<p>Б2.О.01(У) Ознакомительная практика знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции знает способы кодирования информации знает текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных знает принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах знает подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах</p> <p>Б1.О. 02 (Пд) Преддипломная практика знать основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; знает способы кодирования информации; текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных; принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах; подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации уметь анализировать основные характеристики и возможности информационных систем; анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции знает способы кодирования информации знает текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных знает принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>знает подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации</p> <p>умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем</p> <p>умеет анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах</p>
<p>ОПК-10. Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1оПК-10.1.1 знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-2оПК-10.1.2 знает критерии оценки эффективности и надежности систем защиты информации операционных систем</p> <p>ИД-3оПК-10.1.3 знает основные протоколы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>ИД-4оПК-10.1.4 знает основные криптографические методы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>ИД-5оПК-10.1.5 знает основные задачи и понятия криптографии</p> <p>ИД-6оПК-10.1.6 знает модели шифров и математические методы их исследования</p> <p>ИД-7оПК-10.2.1 умеет конфигурировать параметры системы защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-8оПК-10.2.2 умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации в современных операционных системах</p> <p>ИД-9оПК-10.2.3 умеет проводить анализ угроз безопасности в локальных вычислительных сетях</p> <p>ИД-10оПК-10.2.4 умеет применять математические методы исследования моделей шифров</p> <p>ИД-11оПК-10.2.5 умеет использовать типовые криптографические алгоритмы</p>	<p>Б1.О.14.05 Методы и средства криптографической защиты информации</p> <p>знать порядок организации работ по защите информации от утечки</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные криптографические методы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях; - основные криптографические протоколы системы шифрования с открытыми ключами. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ угроз безопасности в локальных вычислительных сетях; - оценивать уязвимость протоколов и интерфейсов телекоммуникационных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - криптографическими средствами и базовыми технологиями информационной безопасности; - навыками рационального выбора средств и методов защиты информации объектов информатизации <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>знает критерии оценки эффективности и надежности систем защиты информации операционных систем</p> <p>знает основные протоколы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>знает основные криптографические методы, используемые для защиты информации в вычислительных сетях</p> <p>знает основные задачи и понятия криптографии</p> <p>знает модели шифров и математические методы их исследования</p> <p>умеет конфигурировать параметры системы защиты информации современных операционных систем</p> <p>умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации в современных операционных системах</p> <p>умеет проводить анализ угроз безопасности в локальных вычислительных сетях</p> <p>умеет применять математические методы</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		исследования моделей шифров умеет использовать типовые криптографические алгоритмы
<p>ОПК-11. Способен разрабатывать компоненты систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-11.1.1 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем</p> <p>ИД-2опк-11.1.2 знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки систем защиты информационной автоматизированных систем</p> <p>ИД-3опк-11.1.3 знает методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем</p> <p>ИД-4опк-11.2.1 умеет проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов</p> <p>ИД-5опк-11.2.2 умеет разрабатывать техническую документацию на компоненты автоматизированных систем</p>	<p>Б1.О.07.05 Безопасность операционных систем знать методы, способы, средства обеспечения безопасности операционных систем как основных компонентов автоматизированных систем уметь использовать защитные механизмы операционных систем в процессе разработки средств защиты информации автоматизированных систем владеть навыками использования средств операционных систем для обеспечения безопасного функционирования автоматизированных систем</p> <p>Б1.О.07.06 Безопасность систем баз данных знать методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки систем защиты информационной автоматизированных систем уметь проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов</p> <p>Б1.О.07.08 Безопасность вычислительных сетей знать методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки систем защиты информационной автоматизированных систем уметь проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов владеть средствами защиты информации</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки автоматизированных систем знает методы, способы, средства, последовательность и содержание этапов разработки систем защиты информационной автоматизированных систем знает методы, способы и средства обеспечения отказоустойчивости автоматизированных систем умеет проектировать защищенные автоматизированные системы с учетом действующих нормативных и методических документов умеет разрабатывать техническую документацию на компоненты автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-12. Способен применять знания в области безопасности</p>	<p>ИД-1опк-12.1.1 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных</p>	<p>Б1.О.07.05 Безопасность операционных систем знать принципы построения и механизмы функ-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<p>вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем</p>	<p>операционных систем ИД-2опк-12.1.2 знает принципы построения и функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей ИД-3опк-12.1.3 знает последовательность и содержание этапов построения локальных вычислительных сетей ИД-4опк-12.1.4 знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных ИД-5опк-12.2.1 умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем ИД-6опк-12.2.2 умеет разрабатывать и администрировать базы данных</p>	<p>ционирования, современных операционных систем, создания на их основе компьютерных сетей и автоматизированных систем уметь конфигурировать параметры защиты операционных систем, оценивать эффективность и надежность мер защиты владеть навыками установки, настройки и применения механизмов и средств обеспечения безопасности операционных систем Б1.О.07.06 Безопасность систем баз данных знать принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных уметь разрабатывать и администрировать базы данных Б1.О.07.08 Безопасность вычислительных сетей знать принципы построения и функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем знает принципы построения и функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей знает последовательность и содержание этапов построения локальных вычислительных сетей знает принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных систем управления базами данных умеет оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем умеет разрабатывать и администрировать базы данных</p>
<p>ОПК-13. Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-13.1.1 знает технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования ИД-2опк-13.1.2 знает методы тестирования и отладки программного обеспечения ИД-3опк-13.1.3 знает способы и средства контроля эффективности защиты информации ИД-4опк-13.1.4 знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам ИД-5опк-13.1.5 знает технические каналы утечки информации ИД-6опк-13.1.6 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p>	<p>Б1.О.14.06 Управление информационной безопасностью знать требования информационной безопасности при эксплуатации автоматизированной системы, программные средства, позволяющие вести автоматизированный аудит осуществлять выбор и обоснование критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем; разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает технические характеристики, основные показатели качества и эффективности ЭВМ и</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>ИД-7опк-13.1.7 знает содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем защиты информации</p> <p>ИД-8опк-13.2.1 умеет проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>ИД-9опк-13.2.2 умеет проводить тестирование и отладку программных систем</p> <p>ИД-10опк-13.2.3 умеет использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации</p> <p>ИД-11опк-13.2.4 умеет осуществлять контроль обеспечения уровня защищенности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-12опк-13.2.5 умеет обнаруживать и устранять нарушения правил разграничения доступа в автоматизированных системах</p> <p>ИД-13опк-13.2.6 умеет определять источники и причины возникновения инцидентов безопасности в автоматизированных системах</p> <p>ИД-14опк-13.2.7 умеет контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем</p> <p>ИД-15опк-13.2.8 умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-16опк-13.2.9 умеет документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации автоматизированной системы</p>	<p>вычислительных систем, методы их оценки и пути совершенствования</p> <p>знает методы тестирования и отладки программного обеспечения</p> <p>знает способы и средства контроля эффективности защиты информации</p> <p>знает способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам</p> <p>знает технические каналы утечки информации</p> <p>знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>знает содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищенных автоматизированных систем и систем защиты информации</p> <p>умеет проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и вычислительных систем</p> <p>умеет проводить тестирование и отладку программных систем</p> <p>умеет использовать средства инструментального контроля показателей эффективности технической защиты информации</p> <p>умеет осуществлять контроль обеспечения уровня защищенности в автоматизированных системах</p> <p>умеет обнаруживать и устранять нарушения правил разграничения доступа в автоматизированных системах</p> <p>умеет определять источники и причины возникновения инцидентов безопасности в автоматизированных системах</p> <p>умеет контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем</p> <p>умеет контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации автоматизированных систем</p> <p>умеет документировать процедуры и результаты контроля функционирования системы защиты информации автоматизированной системы</p>
<p>ОПК-14. Способен осуществлять разработку, внедрение и эксплуатацию автоматизированных систем с учетом требований по защите информации, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>ИД-1опк-14.1.1 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>ИД-2опк-14.1.2 знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем</p> <p>ИД-3опк-14.2.1 умеет осуществлять планирование и организацию работы персонала автоматизированной системы с учетом требований по защите информации</p> <p>ИД-4опк-14.2.2 умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых</p>	<p>Б1.О.14.07 Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении</p> <p>знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем</p> <p>обнаруживать и устранять нарушения правил разграничения доступа в автоматизированных системах;</p> <p>определять источники и причины возникновения инцидентов безопасности в автоматизированных системах</p> <p>контролировать события безопасности и действия пользователей автоматизированных систем;</p> <p>контролировать эффективность принятых мер по реализации политик безопасности информации автоматизированных систем;</p> <p>документировать процедуры и результаты контроля</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>документов в области защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>функционирования системы защиты информации автоматизированной системы</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах</p> <p>знает критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем</p> <p>умеет осуществлять планирование и организацию работы персонала автоматизированной системы с учетом требований по защите информации</p> <p>умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-15. Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1опк-15.1.1 знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>ИД-2опк-15.1.2 знает средства защиты информации систем управления базами данных</p> <p>ИД-3опк-15.1.3 знает программные средства, позволяющие вести автоматизированный аудит</p> <p>ИД-4опк-15.2.1 умеет проводить установку и настройку современных операционных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности</p> <p>ИД-5опк-15.2.2 умеет использовать средства операционных систем для обеспечения безопасного функционирования автоматизированных систем</p> <p>ИД-6опк-15.2.3 умеет восстанавливать операционные системы после сбоев</p> <p>ИД-7опк-15.2.4 умеет реализовывать политику безопасности в локальной вычислительной сети</p> <p>ИД-8опк-15.2.5 умеет конфигурировать средства защиты информации систем управления базами данных</p> <p>ИД-9опк-15.2.6 умеет осуществлять выбор и обоснование критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p> <p>ИД-10опк-15.2.7 умеет разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</p>	<p>Б1.О.14.03 Программно-аппаратные средства защиты информации</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – порядок сертификации средств защиты информации; – реестры сертифицированных средств защиты информации; – особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации в автоматизированных системах; – типовые модели управления доступом, средств, методов и протоколов идентификации и аутентификации; – основные понятия криптографии и типовых криптографических методов и средств защиты информации; – типовые средства и методы ведения аудита, средств и способов защиты информации в автоматизированных системах, средств защиты информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – устанавливать, настраивать, эксплуатировать программные и программно-аппаратные средства защиты информации; – диагностировать, устранять отказы, обеспечивать работоспособность и тестировать функции программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – проверять выполнение требований по защите информации от несанкционированного доступа при эксплуатации программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – использовать типовые программные и программно-аппаратные средства криптографической защиты информации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками установки, настройки, эксплуатации программных и программно-аппаратных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>средств защиты информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обеспечения защиты автономных автоматизированных систем программными и программно-аппаратными средствами защиты информации; – навыками тестирования функций, диагностики, устранения отказов и восстановления работоспособности программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – навыками установки, настройки и эксплуатации средств анализа защищенности информации в автоматизированных системах; – навыками выявления событий и инцидентов безопасности в автоматизированных системах <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>знает принципы организации и структуру систем защиты информации современных операционных систем</p> <p>знает средства защиты информации систем управления базами данных</p> <p>знает программные средства, позволяющие вести автоматизированный аудит</p> <p>умеет проводить установку и настройку современных операционных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности</p> <p>умеет использовать средства операционных систем для обеспечения безопасного функционирования автоматизированных систем</p> <p>умеет восстанавливать операционные системы после сбоев</p> <p>умеет реализовывать политику безопасности в локальной вычислительной сети</p> <p>умеет конфигурировать средства защиты информации систем управления базами данных</p> <p>умеет осуществлять выбор и обоснование критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем</p> <p>умеет разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</p>
<p>ОПК-16. 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</p>	<p>ИД-1опк-16.1.1 знает периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории</p> <p>ИД-2опк-16.1.2 знает особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории</p> <p>ИД-3опк-16.2.1 умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p>	<p>Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)</p> <p>Знать основные направления, проблемы, теории и методы истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Уметь логически мыслить, вести научные дис-</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>куссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критик и источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.</p> <p>Владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории знает особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</p>
<p>ОПК-7.1. Способен использовать программные и программно-аппаратные средства для моделирования и испытания систем защиты информационных систем</p>	<p>ИД-1опк-7.1.1.1 знает технические средства контроля эффективности мер защиты информации ИД-2опк-7.1.1.2 знает принципы организации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем ИД-3опк-7.1.1.3 знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем ИД-4опк-7.1.2.1 умеет выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы ИД-5опк-7.1.3.1 владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах</p>	<p>Б1.О.15.01 Программное обеспечение анализа защищенности информационных систем и сетей знать принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p> <p>Б1.О.02 (Пд) Преддипломная практика знать технические средства контроля эффективности мер защиты информации; принципы организации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем; программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем; уметь выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>информации в автоматизированных системах</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает технические средства контроля эффективности мер защиты информации знает принципы организации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем умеет выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы владеет навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах</p>
<p>ОПК-7.2. Способен разрабатывать методики и тесты для анализа степени защищенности информационной системы и ее соответствия нормативным требованиям по защите информации</p>	<p>ИД-1опк-7.2.1.1 знает основные меры по защите информации в автоматизированных системах ИД-2опк-7.2.1.2 знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем ИД-3опк-7.2.1.3 знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем ИД-4опк-7.2.1.4 знает специфику конструктивного исполнения антенно-фидерных устройств ИД-5опк-7.2.1.5 знает основные тенденции развития теории и техники антенн и сверхвысокочастотных устройств ИД-6опк-7.2.1.6 знает методы расчета и измерения основных параметров линий передачи сверхвысокочастотного диапазона ИД-7опк-7.2.2.1 умеет контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации ИД-8опк-7.2.2.2 умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем ИД-9опк-7.2.2.3 умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью</p>	<p>Б1.О.15.02 Методическое обеспечение анализа защищенности информационных систем и сетей знать содержание, порядок подготовки и выполнения работ по обеспечению анализа защищенности информационных систем и сетей в соответствии с типовой методикой анализа защищенности информационных систем и сетей и законодательной и нормативной базой аудита иб уметь разрабатывать методики и тесты для анализа степени защищенности информационной системы и ее соответствия нормативным требованиям по защите информации</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные меры по защите информации в автоматизированных системах знает принципы организации и структура систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем знает программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем знает специфику конструктивного исполнения антенно-фидерных устройств знает основные тенденции развития теории и техники антенн и сверхвысокочастотных устройств знает методы расчета и измерения основных параметров линий передачи сверхвысокочастотного диапазона умеет контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации умеет определять структуру системы защиты информации автоматизированной системы в соответствии с требованиями нормативных</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>обеспечения требуемого уровня защищенности ИД-10опк-7.2.2.4 умеет производить измерение основных характеристик и параметров элементов антенно-фидерных устройств ИД-11опк-7.2.3.1 владеет методами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем ИД-12опк-7.2.3.2 владеет методами расчета и измерения основных параметров устройств СВЧ, антенн и линий передачи сверхвысокочастотного диапазона</p>	<p>правовых документов в области защиты информации автоматизированных систем умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности умеет производить измерение основных характеристик и параметров элементов антенно-фидерных устройств владеет методами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем владеет методами расчета и измерения основных параметров устройств СВЧ, антенн и линий передачи сверхвысокочастотного диапазона</p>
<p>ОПК-7.3. Способен проводить анализ защищенности и верификацию программного обеспечения информационных систем</p>	<p>ИД-1опк-7.3.1.1 знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации ИД-2опк-7.3.1.2 знает последствия от нарушения свойств безопасности информации ИД-3опк-7.3.1.3 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах ИД-4опк-7.3.2.1 умеет анализировать цели создания автоматизированных систем и задачи, решаемые автоматизированными системами ИД-5опк-7.3.2.2 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах</p>	<p>Б1.О.15.01 Программное обеспечение анализа защищенности информационных систем и сетей знать программные средства обеспечения защиты информации в программном обеспечении автоматизированных систем уметь использовать программные и программно-аппаратные средства для моделирования и испытания систем защиты информационных систем владеет методами выявления уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации знает последствия от нарушения свойств безопасности информации знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах умеет анализировать цели создания автоматизированных систем и задачи, решаемые автоматизированными системами умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах</p>
<p>ПК-7.1. Способен обосновывать необходимость защиты информации в автоматизированной системе на основе рискованной методологии, а также применять методы и инструментальные средства анализа данных и искусственного интеллекта при управлении</p>	<p>ИД-1пк-1 знает основные методы управления информационной безопасностью ИД-2пк-1 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите ИД-3пк-1 владеет навыками обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных</p>	<p>Б1.В.05 Математические основы управления рисками знать методы выбора рациональных решений при управлении рисками информационной безопасности уметь применять математические методы принятия решений при управлении рисками информационной безопасности владеет математическим аппаратом принятия решений при управлении рисками информационной безопасности Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
защитой информации в автоматизированной системе	<p>информационных систем ИД-4пк-1 знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы защиты информации в автоматизированных системах ИД-5пк-1 умеет разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем ИД-6пк-1 умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации ИД-7пк-1 владеет навыками разработки и исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p>	<p>защита выпускной квалификационной работы знает основные методы управления информационной безопасностью умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите владеет навыками обоснования критериев эффективности функционирования защищенных автоматизированных информационных систем знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы защиты информации в автоматизированных системах умеет разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем и систем защиты информации автоматизированных систем умеет анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации владеет навыками разработки и исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>ФТД.01 Обеспечение безопасности автоматизированных систем на основе методов искусственного интеллекта знать основные угрозы безопасности информации и формализует модели нарушителя в автоматизированных системах уметь разрабатывать аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем, в том числе с использованием современных методов и программного инструментария искусственного интеллекта</p> <p>ФТД.02 Анализ данных информационных систем знать основные методы анализа данных в информационных системах уметь применять методы анализа данных для анализа систем защиты информации автоматизированных систем владеть методами построения моделей на основе анализа данных информационных систем</p>
ПК-7.2 Способен принимать участие в разработке предварительных проектных решений по защите информации в автоматизированных системах	<p>ИД-1пк-2. Знает методы защиты информации от утечки по техническим каналам ИД-2пк-2 умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности ИД-3пк-2 владеет навыками</p>	<p>Б1.В.03 Физические основы защиты информации знать физические основы возникновения технических каналов утечки информации; уметь оценивать эффективность защиты информации от утечки по техническим каналам; владеть навыками обоснования требований к способам и средствам защиты информации от утечки по техническим каналам</p> <p>Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные преступления в</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>документирование программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации</p> <p>ИД-4пк-з. знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов</p> <p>ИД-5пк-з умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений инцидентов</p> <p>ИД-6пк-з владеет навыками составления экспертного заключения</p> <p>ИД-7пк-з. знает способы обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы</p> <p>ИД-8пк-з умеет выявлять возможные факторы состояний функционирования системы</p> <p>ИД-9пк-з знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации; нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации</p> <p>ИД-10пк-з умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p>	<p>информационных системах и сетях знать технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов уметь прогнозировать возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов владеть навыками применения нормативных и правовых актов при проведении криминалистической экспертизы и криминалистического анализа</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Операции и атаки в информационных системах и сетях знать проблемы и перспективы применения кибернетического оружия в современной сетевцентрической войне уметь осуществлять разработку предложений по совершенствованию системы управления безопасностью информации в автоматизированных системах с учётом знаний проблем и перспектив применения кибернетического оружия в современной сетевцентрической войне</p> <p>Б2.В.02(П) Проектно-технологическая практика Знать: - научные основы, цели, принципы, методы и технологии в сфере защиты информации; - существующие модели угроз информационной безопасности. Уметь: - проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем; - разрабатывать эффективные алгоритмы и программы защиты информации. Владеть: - навыками безопасного использования технических средств защиты информации; - навыками эффективного использования технических средств, применительно к заданным условиям эксплуатации</p> <p>Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа знать особенности разработки проектов нормативных документов, регламентирующих работу по защите информации; уметь исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p> <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>Знает методы защиты информации от утечки по техническим каналам умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности владеет навыками документирования программного обеспечения, технических средств, баз данных и компьютерных сетей с учетом требований по обеспечению защиты информации знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений инцидентов владеет навыками составления экспертного заключения знает способы обнаружения и нейтрализации последствий вторжений в компьютерные системы умеет выявлять возможные траектории состояний функционирования системы знает национальные, межгосударственные и международные стандарты в области защиты информации; нормативные правовые акты в области защиты информации; руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации умеет исследовать эффективность проектных решений программно-аппаратных средств обеспечения защиты информации в автоматизированной системе с целью обеспечения требуемого уровня защищенности</p>
<p>ПК-7.3. Способен участвовать в работах по проведению экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов в компьютерных системах и сетях</p>	<p>ИД-1пк-з. Реализует технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-2пк-з. Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений ИД-3пк-з. Реализует технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-4пк-з. Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений</p>	<p>Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные преступления в информационных системах и сетях знать технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов уметь прогнозировать возможные пути развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов</p> <p>Б1.В.ДВ.02.02 Операции и атаки в информационных системах и сетях знать технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов с том числе связанных с операциями и атаками в информационных системах и сетях уметь применять методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Реализует технологии поиска и анализа следов</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений Реализует технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов Применяет методы и средства прогнозирования возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений</p>
<p>ПК-7.4. Способен участвовать в работах по моделированию защищенных автоматизированных систем с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации</p>	<p>ИД-1пк-4. Проведение анализа уязвимостей автоматизированных и информационных систем ИД-2пк-4. Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы ИД-3пк-4. Выявление уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем ИД-4пк-4 знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем ИД-5пк-4. умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем ИД-6пк-4. владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем ИД-7пк-4. знает особенности проведения анализа уязвимостей автоматизированных и информационных систем ИД-8пк-4. умеет оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы ИД-9пк-4. Владеет навыками выявления уязвимостей информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем ИД-10пк-4 знает основные методы управления информационной безопасностью ИД-11пк-4 умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите ИД-12пк-4 владеет навыками администрирования программные средства системы защиты</p>	<p>Б1.В.01 Введение в специальность Проведение анализа уязвимостей автоматизированных и информационных систем Оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы Выявление уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем</p> <p>Б1.В.04 Исследование операций и теория игр знать общую постановку задач имитационного моделирования, сетевого планирования, теории игр; уметь сформулировать ограничения на управляемые переменные, связанные со спецификой моделируемой системы; владеть навыками построения и анализа моделей типичных игровых задач</p> <p>Б1.В.05 Математические основы управления рисками знать способы формализации задач принятия решений при управлении рисками информационной безопасности уметь осуществлять постановку задачи принятия решений при управлении информационными рисками и выбор адекватного математического аппарата для ее решения владеть навыками оценивания информационных рисков в автоматизированных системах при выборе эффективных защитных мер</p> <p>Б1.В.06 Безопасность распределенных информационных систем знать теоретические основы, технологии и платформы распределённых систем уметь оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру распределённых систем и информационные ресурсы, подлежащие защите владеть основами администрирования горизонтально масштабируемых систем и их ресурсов, подлежащих защите</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы умеет проводить анализ уязвимостей</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>информации автоматизированных систем</p>	<p>автоматизированных и информационных систем оценивает риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы</p> <p>умеет выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем</p> <p>знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>знает особенности проведения анализа уязвимостей автоматизированных и информационных систем</p> <p>умеет оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы</p> <p>Владеет навыками выявления уязвимостей информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем</p> <p>знает основные методы управления информационной безопасностью</p> <p>умеет оценивать информационные риски в автоматизированных системах и определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы, подлежащие защите</p> <p>владеет навыками администрирования программные средства системы защиты информации автоматизированных систем</p>
<p>ПК-7.5. Способен разрабатывать программные и программно-аппаратные средства для систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>ИД-1пк-5 знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-2пк-5. умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-3пк-5. владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>ИД-4пк-5. знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах; основные меры по защите информации в автоматизированных системах; особенности защиты информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами</p> <p>ИД-5пк-5.уметь анализировать</p>	<p>Б1.В.02 Теория графов и ее приложения</p> <p>знать метрические характеристики графов.</p> <p>уметь обосновать выбор подходящего математического метода и привести алгоритм решения задачи</p> <p>владеть навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных задач теории графов</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Безопасность информационных систем и сетей интернета вещей</p> <p>знать методику анализа уязвимостей в подсистеме обеспечения безопасности стандартов в сетях интернета вещей; общие принципы функционирования и взаимодействия устройств в рамках основных информационных систем; протоколы и алгоритмы взаимодействия в сетях интернета вещей; источники и виды угроз безопасности в информационных системах и сетях интернета вещей; основные подходы и методы оценки рисков информационной безопасности в сетях интернета вещей.</p> <p>уметь осуществлять выбор наиболее подходящей для заданных условий</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	<p>основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации; анализировать основные узлы и устройства современных автоматизированных систем; контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации</p> <p>ИД-6пк-5 владеть навыками выявления уязвимостей информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем; выявления основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах; составления методик тестирования систем защиты информации автоматизированных систем; подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации автоматизированных систем;</p> <p>составления протоколов тестирования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>ИД-7пк-5. Реализует проведение анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем</p>	<p>конфигурации сети интернета вещей; осуществлять выбор совместимого оборудования для организации информационной системы; выполнять имитационное моделирование алгоритмов маршрутизации; применять методику анализа уязвимостей в подсистеме обеспечения безопасности сети интернета вещей.</p> <p>владеть навыками оценки конфигурации сети интернета вещей с точки зрения требуемых функциональных возможностей; навыками создания соединения между устройствами информационной системы и сети интернета вещей; методами настройки встроенных механизмов защиты информационной системы; методами оценки защищенности на основе применения методик риск-анализа сети интернета вещей; методами оптимизации подсистемы защиты по соотношению стоимость/эффективность сети интернета вещей</p> <p>Б1.В.ДВ.01.02 Непосредственно и удаленно атакуемые информационные системы и сети знать основные методы и инструменты сбора и систематизации (анализ и оценка) сведений об угрозах НСД в информационных системах уметь проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем</p> <p>Б2.В.01(П) Эксплуатационная практика Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности и основные параметры существующих автоматизированных систем; - методы и средства противодействия атакам на ресурсы автоматизированной системы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем; - производить защиту от атак на ресурсы автоматизированной системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования систем защиты автоматизированных систем и устройств; - навыками безопасного использования технических средств защиты информации <p>Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методы и технологии проектирования, моделирования, исследования систем защиты информации автоматизированных систем умеет применять математические модели при проектировании систем защиты информации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		<p>автоматизированных систем владеет навыками исследования аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем</p> <p>знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах; основные меры по защите информации в автоматизированных системах; особенности защиты информации в автоматизированных системах управления технологическими процессами</p> <p>уметь анализировать основные характеристики и возможности телекоммуникационных систем по передаче информации; анализировать основные узлы и устройства современных автоматизированных систем; контролировать безотказное функционирование технических средств защиты информации</p> <p>владеть навыками выявления уязвимостей информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем; выявления основных угроз безопасности информации в автоматизированных системах; составления методик тестирования систем защиты информации автоматизированных систем; подбора инструментальных средств тестирования систем защиты информации автоматизированных систем;</p> <p>составления протоколов тестирования систем защиты информации автоматизированных систем</p> <p>реализует проведение анализа структурных и функциональных схем защищенных автоматизированных информационных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей информационной безопасности автоматизированных систем</p>

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Практическая подготовка

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из

содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей), практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

5 Условия реализации ОПОП

5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами. Код доступа к ЭИОС: <http://old.education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих, и соответствует законодательству Российской

Федерации.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации ОПОП используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВГТУ.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://ссhgeu.ru/>.

Реализация ОПОП обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

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

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВГТУ, а

также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ВГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 3 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 55 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

5.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения

контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей: АО «Концерн «Созвездие», ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России», и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе специалитета.

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) - программу подготовки специалистов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации «Анализ безопасности информационных систем», специалист по защите информации, форма обучения - очная, разработанную в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ)

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитета по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26. 11. 2020 г . № 1457 с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы (ПООП).

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. Характеристика ОПОП ВО.
2. Учебный план, включая календарный график.
3. Рабочие программы дисциплин (модулей).
4. Программы практик.
5. Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.
6. Оценочные материалы.
7. Учебно-методические материалы.

В ОПОП приведены нормативные документы для разработки ОПОП, дана общая характеристика профессиональной деятельности выпускников, приведены типы задач и объекты (области) их профессиональной деятельности, перечислены основные задачи профессиональной деятельности выпускников.

В качестве профессиональных стандартов, использованных при разработке ОПОП, выбраны стандарты 06.030 - Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях; 06.032 - Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей; 06.033 - Специалист по защите информации в автоматизированных системах; 06.034 - Специалист по технической защите информации. Профессиональная подготовка с учетом выбранных профессиональных стандартов отвечает потребностям общероссийского и региональных рынков труда.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа соответствует структуре и объему образовательной программы ФГОС.

Качество содержательной части образовательной программы является

высоким. Программа всесторонне отражает содержание образовательного процесса, планируемые результаты освоения образовательной программы, материально-техническое, информационно-коммуникационное, учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности; обеспеченность научно-педагогическими кадрами, внедрение инновационных педагогических технологий.

Предложенные результаты обучения позволяют дать всестороннюю оценку качеству подготовки выпускника по вышеназванному направлению и профилю подготовки.

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса обеспечено солидным фондом литературы, включающем монографии, нормативно-техническую, периодическую, учебную и учебно-методическую литературы по вычислительной технике и информационным технологиям. Наличие электронной библиотеки и неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам являются современным учебно-методическим обеспечением дисциплин основной образовательной программы.

Кафедра систем информационной безопасности (СИБ), реализующая подготовку специалистов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации «Анализ безопасности информационных систем», обеспечена необходимым аудиторным фондом, достаточным количеством вычислительной техники, объединенной в локальную сеть кафедры, комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого конкретизируется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Реализация основной образовательной программы подготовки бакалавров по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также ведущими специалистами-практиками, имеющими опыт работы по соответствующему профилю. Преподаватели специальных дисциплин занимаются научной деятельностью в соответствующей области.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников (НПР) кафедры СИБ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизи-

рованных систем».

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные средства, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализации «Анализ безопасности информационных систем» соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей в сфере информационной безопасности.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Заместитель
генерального директора
АО «Концерн «Созвездие»

21.02.2023



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу специалитета по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация № 7 «Анализ безопасности информационных систем»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1457 с учетом профессиональных стандартов в области информационной безопасности, срок обучения – 5,5 лет. Квалификация выпускника – «Специалист по защите информации», форма обучения – очная. Обучение по ОПОП осуществляется кафедрой систем информационной безопасности (СИБ) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ).

Целью ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Рассматриваемая ОПОП регламентирует цели, объем, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

Профессиональные компетенции, установленные ОПОП, сформированы на основе профессиональных стандартов в области информационной безопасности, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.

В рабочих программах дисциплин (модулей) сформулированы цели и задачи дисциплины, конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями. Определены структура дисциплины, тематика лекционных, лабораторных и практических занятий, виды контроля, обеспеченность учебно-методической литературой. Практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания, умения и навыки, полученные обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки будущей работы и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Проведение практик планируется в профильных организациях города Воронежа и Воронежской области.

Требования к условиям реализации ОПОП в части требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета, требований к кадровым условиям реализации программы специалитета соответствуют ФГОС высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Реализация основной образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин. В реализации ОПОП предусмотрено участие ведущих специалистов-практиков, имеющих опыт работы по соответствующему профилю. Преподаватели специальных дисциплин занимаются научной деятельностью в соответствующей области. Квалификация профессорско-преподавательского состава кафедры СИБ, реализующей данную образовательную программу, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих.

Кафедра СИБ, реализующая подготовку специалистов по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация № 7 «Анализ безопасности информационных систем», обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого конкретизируется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется.

Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности в области информационной безопасности.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, оценочные средства, методические материалы) и условия реализации ОПОП по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация № 7 «Анализ безопасности информационных систем» соответствуют требованиям ФГОС высшего образования и запланированным результатам освоения ОПОП.

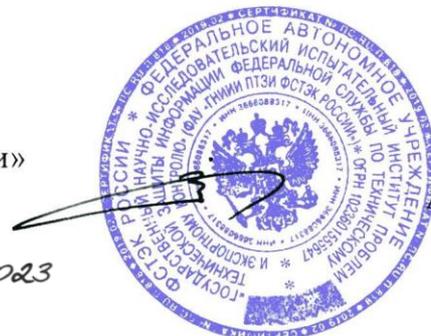
Материально-техническое, учебно-методическое обеспечение и кадровые условия реализации программы специалитета соответствуют содержанию профессиональной деятельности и задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей в области защиты информации.

Разработанная ОПОП в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

Начальник ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»
доктор технических наук

27.02.2023



А.Анищенко

8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП