

**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 ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ
СИСТЕМ
(программа специалитета)**

Специальность: 10.05.02 Информационная безопасность
телекоммуникационных
систем

Специализация: «Управление безопасностью телекоммуникационных систем
и сетей»

Квалификация выпускника: специалист по защите информации

Форма обучения: очная

Срок получения образования: 5,5 лет

Год начала подготовки: 2023

Основная профессиональная образовательная программа – программа специалитета «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утверждённого приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1458.

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

Руководитель ОПОП



К.А. Разинкин

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: заместителем генерального директора АО «Концерн «Созвездие», к.т.н., Радько Николаем Михайловичем; начальником Федерального автономного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» Анищенко Александром Владимировичем

Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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
5 Условия реализации ОПОП	62
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	62
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП	62
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП.....	63
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП	64
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	64
7 Рецензии на ОПОП.....	66
8 Лист регистрации изменений.....	67

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – специалитет «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

1.1 Назначение и область применения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – специалитет «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1458, 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 ноября 2020 г. № 1458;

- 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 06.034 «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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников

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

06 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 №9 «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей»

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 телекоммуникационных 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 разработки и обеспечения функционирования сетей электросвязи, средств и систем обеспечения защиты от несанкционированного доступа сетей электросвязи и циркулирующей в них информации)	Научно-исследовательский	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере разработки средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи от несанкционированного доступа, создания защищенных телекоммуникационных систем.
	проектный	Разработка средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи от несанкционированного доступа, средств для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи защищенных телекоммуникационных систем. Проектирование средств и систем информатизации в защищенном исполнении Проектирование систем защиты информации на объектах информатизации
	Контрольно-аналитический	Анализ угроз информационной безопасности в сетях электросвязи.
	Организационно-управленческий	Управление рисками систем защиты сетей электросвязи от несанкционированного доступа.
	Эксплуатационный	Проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей

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: *индикаторы достижения УК в таблице приведены для примера*

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	ИД-1_{ук-3.1.1} знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы) ИД-2_{ук-3.1.2} знает социально-психологические

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	характеристики рабочего коллектива (группы) ИД-3ук-3.1.3 знает основы поддержания нравственных 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	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

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	окружающей среды, по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности и в повседневной жизни, 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-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10.1.1 знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике ИД-2ук-10.1.2 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-10.1.3 знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства ИД-4ук-10.2.1 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-5ук-10.2.2 умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	ИД-1ук-11.1.1. знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции ИД-2ук-11.2.1. 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 место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации ИД-2опк-1.1.2 знает сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1опк-2.1.1 знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем ИД-2опк-2.1.2 знает назначение, функции и обобщенную структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства ИД-3опк-2.1.3 знает типовые прикладные информационные

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	технологии и программное обеспечение, используемое для решения задач профессиональной деятельности, в том числе системы баз данных, технологии распределенного реестра и искусственного интеллекта ИД-4опк-2.2.1 умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-3.1.1 знает основные положения теории пределов функций, теории рядов ИД-2опк-3.1.2 знает основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных ИД-3опк-3.1.3 знает основные теоремы теории функций комплексного переменного ИД-4опк-3.1.4 знает основные положения теории матриц, методы решения систем линейных уравнений ИД-5опк-3.1.5. знает основные понятия аналитической геометрии ИД-6опк-3.1.6. знает основные алгебраические структуры и методы работы с ними ИД-7опк-3.1.7 знает основные понятия векторной алгебры, в том числе линейные векторные и евклидовы пространства и их линейные преобразования ИД-8опк-3.1.8 знает основные положения и методы комбинаторики, теории графов и элементы теории булевых функций ИД-9опк-3.1.9 знает элементы теории кодов и теории автоматов ИД-10опк-3.1.10 знает основные понятия и методы теории вероятностей ИД-11опк-3.1.11 знает основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин и случайных векторов ИД-12опк-3.1.12 знает различные формы предельных теорем и методы их доказательства ИД-13опк-3.1.13 знает основные понятия и методы математической статистики ИД-14опк-3.1.14 знает основные характеристики и методы построения статистических оценок параметров, доверительных интервалов и статистических критериев ИД-15опк-3.2.1 умеет решать типовые задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды ИД-16опк-3.2.2 умеет производить исследование функций, применять приложения дифференциального и интегрального исчисления ИД-17опк-3.2.3 умеет применять аппарат теории функций комплексного переменного, в том числе для решения задач в действительной области ИД-18опк-3.2.4 умеет пользоваться методами описания объектов средствами аналитической геометрии ИД-19опк-3.2.5 умеет использовать основные методы линейной и общей алгебры для решения типовых задач дискретной математики ИД-20опк-3.2.6 умеет пользоваться методами дискретной

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	математики для решения задач профессиональной деятельности ИД-21опк-3.2.7 умеет применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных задач в профессиональной области, в том числе применять при решении прикладных задач аппарат вероятностных распределений случайных величин ИД-22опк-3.2.8 умеет строить статистические модели экспериментов при решении прикладных задач, оценивать параметры статистических моделей, описывать и вычислять характеристики критериев проверки статистических гипотез
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-4.1.1 знает основные законы механики ИД-2опк-4.1.2 знает основные законы термодинамики и молекулярной физики ИД-3опк-4.1.3 знает основные законы электричества и магнетизма ИД-4опк-4.1.4 знает основы теории колебаний и волн, волновой оптики ИД-5опк-4.1.5 знает основы квантовой оптики, квантовой механики ИД-6опк-4.1.6 знает принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем ИД-7опк-4.1.7 знает типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры ИД-8опк-4.1.8 знает методы анализа электронных схем ИД-9опк-4.1.9 знает основные правила выполнения и оформления электрических схем ИД-10опк-4.2.1 умеет использовать математические модели физических явлений и процессов ИД-11опк-4.2.2 умеет решать типовые прикладные физические задачи ИД-12опк-4.2.3 умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе ИД-13опк-4.2.4 умеет анализировать элементную базу электронной аппаратуры ИД-14опк-4.2.5 умеет работать с программными средствами схемотехнического моделирования и использовать измерительную технику при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации	ИД-1опк-5.1.1 знает нормативную правовую основу организации лицензирования отдельных видов деятельности в области защиты информации, сертификации средств защиты информации и аттестации объектов информатизации ИД-2опк-5.1.2 знает правовые основы организации защиты информации ИД-3опк-5.1.3 знает правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры юридической ответственности за правонарушения и преступления в области защиты информации ИД-4опк-5.2.1 умеет применять юридические понятия и термины, нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа	ИД-1опк-6.1.1 знает назначение, структуру и состав системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
в процессе функционирования сетей электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ИД-2опк-6.1.2 знает организацию деятельности по обеспечению безопасности критически важной информационной инфраструктуры Российской Федерации, основные требования, предъявляемые к организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи ИД-3опк-6.1.3 знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов государственной власти по защите информации ограниченного доступа ИД-4опк-6.1.4 знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях ИД-5опк-6.1.5 знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа ИД-6опк-6.1.6 знает порядок организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи ИД-7опк-6.2.1 умеет организовать защиту информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
ОПК-7. Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов	ИД-1опк-7.1.1 знает представления данных в памяти компьютера ИД-2опк-7.1.2 знает основные конструкции и библиотеки языка программирования ИД-3опк-7.1.3 знает принципы построения программ в процедурно-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмах ИД-4опк-7.1.4 знает основные структуры данных, основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы ИД-5опк-7.1.5 знает методику оценки вычислительной сложности алгоритма ИД-6опк-7.1.6 знает способы эффективной реализации алгоритмов ИД-7опк-7.2.1 умеет реализовывать алгоритмы на языке программирования ИД-8опк-7.2.2 умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения ИД-9опк-7.2.3 умеет использовать сторонние программные библиотеки ИД-10опк-7.2.4 умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма ИД-11опк-7.3.1 владеет навыками разработки и тестирования программ по поставленной спецификации ИД-12опк-7.3.2 владеет навыками выбора и разработки алгоритмов при решении типовых задач программирования
ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-8.1.1 знает основные формы, методы и приемы научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-8.2.1 умеет проводить исследования и эксперименты, оформлять отчеты при проведении разработок в области

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9. Способен использовать программные, программно-аппаратные и технические средства защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-9.1.1 знает основные программные и программно-аппаратные средства защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа и принципы работы этих средств ИД-2опк-9.1.2 знает технические каналы утечки информации ИД-3опк-9.1.3 знает методы, способы и средства защиты информации от утечки по типовым техническим каналам на объектах информатизации ИД-4опк-9.2.1 умеет настраивать типовые программные и программно-аппаратные средства защиты информации ИД-5опк-9.2.2 умеет проводить предпроектное обследование объекта информатизации с целью выявления потенциальных технических каналов утечки информации ИД-6опк-9.2.3 умеет обосновывать рациональный состав средств защиты информации от утечки по техническим каналам для защиты объекта информатизации ИД-7опк-9.2.4 умеет устанавливать и настраивать средства защиты информации от утечки по техническим каналам
ОПК-10. Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-10.1.1 знает основные понятия криптографии и криптографические методы защиты информации ИД-2опк-10.1.2 знает основные типы средств криптографической защиты информации и предъявляемые к ним требования ИД-3опк-10.1.3 знает основные криптографические алгоритмы и механизмы, определяемые национальными стандартами и рекомендациями Российской Федерации и стандартами международной организации по стандартизации ИД-4опк-10.2.1 умеет осуществлять обоснованный выбор и использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-11. Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-11.1.1 знает устройство, принципы построения и работы, технические возможности и назначение, основные параметры и характеристики типовых электрических цепей ИД-2опк-11.1.2 знает методы анализа электрических цепей при постоянных напряжениях, гармонических и произвольных воздействиях ИД-3опк-11.1.3 знает основные математические модели, методы спектрального и корреляционного анализа сигналов, спектральные и корреляционные характеристики непрерывных и дискретных детерминированных сигналов ИД-4опк-11.1.4 знает основные виды модуляции сигналов ИД-5опк-11.1.5 знает способы представления сообщений, сигналов и помех, преобразования сигналов в каналах связи ИД-6опк-11.1.6 знает основы оптимального приема сигналов в присутствии помех и типовые схемы оптимальных приемников ИД-7опк-11.1.7 знает основные понятия теории информации ИД-8опк-11.1.8 знает основные коды источников информации и помехоустойчивые коды, основные параметры и способы представления помехоустойчивых кодов ИД-9опк-11.1.9 знает физические основы излучения и распространения радиоволн в различных средах, а также

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот ИД-10опк-11.1.10 знает основные типы, принципы действия, характеристики и особенности антенн, линий передачи, элементов волноводной и фидерной техники, методы и приемы расчета их характеристик ИД-11опк-11.1.11 знает дискретные и цифровые сигналы и системы, способы их представления и описания, основные методы анализа дискретных сигналов и систем ИД-12опк-11.1.12 знает методы проектирования цифровых фильтров ИД-13опк-11.2.1 умеет рассчитывать основные параметры типовых электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них ИД-14опк-11.2.2 умеет производить оценку и измерение отдельных характеристик типовых электрических цепей ИД-15опк-11.2.3 умеет рассчитывать спектральные и корреляционные характеристики типовых детерминированных сигналов ИД-16опк-11.2.4 умеет выбирать статистические модели сигналов и помех, типовые схемы оптимальных приемников и оценивать помехоустойчивость оптимального приема типовых сигналов на фоне помех ИД-17опк-11.2.5 умеет рассчитывать параметры помехоустойчивых кодов ИД-18опк-11.2.6 умеет применять базовые способы кодирования и декодирования типовых помехоустойчивых кодов и кодов источников информации ИД-19опк-11.2.7 умеет рассчитывать параметры типовых трасс распространения радиоволн ИД-20опк-11.2.8 умеет рассчитывать характеристики типовых антенн, линий питания и отдельных устройств СВЧ ИД-21опк-11.2.9 умеет применять методы анализа и синтеза цифровых сигналов и систем для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12. Способен формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов	ИД-1опк-12.1.1 знает принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, подходы к формализации явлений и процессов телекоммуникационных систем, типовые модели объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-2опк-12.1.2 знает основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-3опк-12.1.3 знает принципы построения и работы измерительных устройств и приборов ИД-4опк-12.1.4 знает методики обработки и оценки достоверности результатов измерений ИД-5опк-12.2.1 умеет разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-6опк-12.2.2 умеет проводить измерения в спектральной и временной областях
ОПК-13. Способен оценивать технические	ИД-1опк-13.1.1 знает эталонную модель взаимодействия открытых

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
возможности, анализировать угрозы и вырабатывать рекомендации по построению элементов информационно- телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности	систем, основные протоколы и стандарты, используемые в сетях и системах электрической связи ИД-2опк-13.1.2 знает основные системы и сети электрической связи, включая локальные и глобальные сети, сеть «интернета вещей», принципы их построения и технические характеристики входящих в них элементов ИД-3опк-13.1.3 знает основные уязвимости элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и принципы обеспечения её информационной безопасности ИД-4опк-13.1.4 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя, принципы формирования политики информационной безопасности телекоммуникационной системы ИД-5опк-13.2.1 умеет оценивать технические возможности основных систем и сетей электрической связи ИД-6опк-13.2.2 умеет анализировать угрозы информационно- телекоммуникационной инфраструктуре и циркулирующей в ней информации, выбирать необходимые средства для обеспечения информационной безопасности ИД-7опк-13.3.1 владеет навыком оценки технических возможностей и подготовки рекомендаций по построению отдельных элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности
ОПК-14. Способен применять технологии и технические средства сетей электросвязи	ИД-1опк-14.1.1 знает элементную базу телекоммуникационных систем, включая области применения и основные характеристики, принципы организации систем на кристалле ИД-2опк-14.1.2 знает основные архитектуры аппаратных средств телекоммуникационных систем и их отличия ИД-3опк-14.1.3 знает технологии аппаратной обработки «больших данных», построения распределённых систем и систем искусственного интеллекта ИД-4опк-14.1.4 знает состав и основные характеристики технических средств сетей электросвязи ИД-5опк-14.2.1 умеет выбирать технологии и аппаратные средства телекоммуникационных систем и реализовывать на их основе отдельные узлы и устройства ИД-6опк-14.2.2 умеет эксплуатировать и настраивать типовые технические средства сетей электросвязи, проводить диагностику типовых неисправностей в работе средств связи сетей электросвязи и исправлять их
ОПК-15. Способен проводить инструментальный мониторинг качества обслуживания и анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях в целях управления их функционированием	ИД-1опк-15.1.1 знает методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах и сетях ИД-2опк-15.1.2 знает типовые средства для инструментальной оценки уровня защищённости телекоммуникационных систем ИД-3опк-15.2.1 умеет анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи, параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи, проверять достижимость абонентов сети связи ИД-4опк-15.2.2 умеет проводить анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях
ОПК-16. Способен проектировать защищенные телекоммуникационные	ИД-1опк-16.1.1 знает общие принципы проектирования систем и сетей электрической связи и принципы построения защищенных

Код и наименование общеобразовательной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общеобразовательной компетенции
системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания телекоммуникационных систем, разрабатывать необходимую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	телекоммуникационных систем ИД-2опк-16.1.2 знает номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проектировании защищенных телекоммуникационных систем ИД-3опк-16.1.3 знает состав технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем ИД-4опк-16.2.1 умеет разрабатывать необходимую техническую документацию в области проектирования защищенных телекоммуникационных систем с учетом действующих нормативных и методических документов ИД-5опк-16.2.2 умеет проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем ИД-6опк-16.2.3 умеет анализировать проектные решения по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания телекоммуникационных систем ИД-7опк-16.2.4 умеет проектировать элементы защищенных телекоммуникационных систем
ОПК-17. 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	ИД-1опк-17.1.1 знает периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории ИД-2опк-17.1.2 знает особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории ИД-3опк-17.2.1 умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма
ОПК-9.1. Способен формировать, внедрять и обеспечивать функционирование системы менеджмента информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-9.1.1.1 знает основные методы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.1.1.2 знает методику выработки и реализации управленческих решений по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-3опк-9.1.1.3 знает цели и задачи управления персоналом по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-4опк-9.1.2.1 умеет определять угрозы, реализация которых может привести к нарушению безопасности и корректности функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.1.2.2 умеет разрабатывать политику безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.1.2.3 умеет производить постановку задач персоналу по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.1.3.1 владеет навыками оценки рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9.2. Способен реализовывать комплекс организационных мероприятий по обеспечению информационной безопасности и устойчивости телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-9.2.1.1 знает содержание и порядок деятельности персонала при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.2.1.2 знает содержание и порядок деятельности персонала при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей

Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
	ИД-3опк-9.2.1.3 знает содержание и порядок деятельности персонала по выявлению и реагированию на инциденты информационной безопасности ИД-4опк-9.2.1.4 знает типы, основные характеристики средств измерений и контроля процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.2.1.5 знает способы организации, методики, нормативные требования и содержание технического обслуживания телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.2.1.6 знает методики и нормативные требования к действиям в целях восстановления процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.2.2.1 умеет определять правила и процедуры защиты информации при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей ИД-8опк-9.2.2.2 умеет определять правила и процедуры защиты информации при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей ИД-9опк-9.2.2.3 уметь определять правила и процедуры выявления и реагирования на инциденты информационной безопасности ИД-10опк-9.2.2.4 умеет проводить текущий контроль показателей и процесса функционирования телекоммуникационных систем и сетей, предусмотренный регламентом их эксплуатации ИД-11опк-9.2.2.5 умеет проводить предусмотренные регламентом работы по восстановлению процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-12опк-9.2.3.1 владеет навыками восстановления процесса функционирования после сбоев и отказов телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9.3. Способен проводить мониторинг защищенности сетевых ресурсов и формировать отчеты по выявленным уязвимостям	ИД-1опк-9.3.1.1 знает методы контроля функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.3.1.2 знает принципы построения систем обнаружения компьютерных атак ИД-3опк-9.3.1.3 знает методы обработки данных мониторинга безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-4опк-9.3.2.1 умеет применять средства мониторинга работоспособности и эффективности применяемых средств защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.3.2.2 умеет применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности сетевых ресурсов телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.3.2.3 умеет составлять отчеты по результатам проверок защищенности телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.3.3.1 владеет навыками анализа защищенности телекоммуникационных систем и сетей с использованием сканеров безопасности и средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа

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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализация № 9 «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», из числа указанных в приложении к ФГОС ВО: можно

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 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)		
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	06.034	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 средств связи сетей электросвязи (за исключением сетей связи специального назначения) от несанкционированного доступа и компьютерных атак	D/01.7 Анализ угроз информационной безопасности в сетях электросвязи D/02.7 Разработка средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи от несанкционированного доступа, средств для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи защищенных телекоммуникационных систем D/03.7 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере разработки средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи от несанкционированного доступа, создания защищенных телекоммуникационных систем	7
06.032 «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»	C Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей	C/02.7 Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей C/03.7 Проведение анализа безопасности компьютерных систем C/05.7 Проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей	7
06.034 «Специалист по технической защите информации»	F Проектирование объектов в защищенном исполнении	F/01.7 Проектирование средств и систем информатизации в защищенном исполнении F/02.7 Проектирование систем защиты информации на объектах информатизации	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-9.1. Способен участвовать в разработке аналитических и компьютерных моделей автоматизированных систем и подсистем безопасности телекоммуникационных систем с использованием современных методов искусственного интеллекта	ИД-1 пк-1. знает состояние и перспективы разработки методов и средств анализа компьютерных систем с целью определения уровня защищенности и доверия ИД-2 пк-1. умеет применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей ИД-3 пк-1. умеет анализировать защищенность сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей ИД-4 пк-1. умеет организовывать навыками сбор, обработку, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи ИД-5 пк-1 владеет навыками проведения инструментального мониторинга защищенности СССР	ПС 06.032 ТФ С/03.07 ПС 06.032 ТФ С/04.07 ПС 06.032 ТФ С/05.07
Проектный	ПК-9.2 Способен участвовать в работах по проектированию и созданию систем защиты информации на объектах информатизации на основе изучения физических основ формирования технических каналов утечки информации	ИД-1 пк-2. знает принципы построения и основные характеристики технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок, принципы построения и основные характеристики технических средств защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам ИД-2 пк-2 умеет анализировать и оценивать работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей связи специального назначения от НСД ИД-3 пк-2 владеет способами и средствами защиты информации от утечки по техническим каналам и методы контроля их эффективности	ПС 06.034 ТФ Е/02.7 Е/03.7 ПС 06.030 ТФ Е/03.7 ПС 06.030 ТФ Е/02.7
Контрольно-аналитический	ПК-9.3. Способен проводить экспертизу при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов информационной безопасности	ИД-1 пк-3. знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-2 пк-3 умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-3 пк-3 владеет навыками составления экспертного заключения	ПС 06.032 ТФ С/06.7
Организационно-управленческий	ПК-9.4. Способен применять методологию	ИД-1 пк-4. знает методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях	ПС 06.030 ТФ Е/01.7

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
	менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях	электросвязи ИД-2 пк-4. умеет применять методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи ИД-3 пк-4. владеет навыками формирования целей, приоритетов и ограничений системы защиты сети электросвязи от НСД, в том числе их изменение по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей, включая требования уполномоченных федеральных органов исполнительной власти	
Эксплуатационный	ПК-9.5. Способен принимать участие в обеспечении функционирования и разработке средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи (СССЭ) от несанкционированного доступа (НСД)	ИД-1 пк-5. знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, ЗТКС ИД-2 пк-5 умеет проектировать средства и системы защиты СССР от НСД, ЗТКС с учетом нормативных правовых актов и методических документов ИД-3 пк-5. владеет навыками систематизации (анализ и оценка) сведений о методах, средствах и системах защиты СССР от НСД, принципах построения ЗТКС ИД-4 пк-5. знает методики оценки угроз и уязвимостей сетей электросвязи с точки зрения возможности НСД к ним, а также средства анализа и контроля защищенности СССР ИД-5 пк-5. умеет выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи и вырабатывать предложения по предотвращению и нейтрализации угроз НСД к сетям электросвязи ИД-6 пк-5 знать методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи ИД-7 пк-5 уметь выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи; проводить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей электросвязи от НСД; проводить инструментальный мониторинг защищенности СССР ИД-8 пк-5 владеет навыками анализа защищенности сетей электросвязи от НСД и оценка рисков нарушения их информационной безопасности	ПС 06.030 ТФ D/02.7 ПС 06.030 D/01.7 ПС 06.030 ТФ F/01.7 ПС 06.030 ТФ D/01.7 ПС 06.030 ТФ G/01.8

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
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	Б1.О.16 Основы управленческой деятельности знать социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы) уметь организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности владеть базовыми навыками организации командной работы 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
	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	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 Б1.О.12 Проектная деятельность знать основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности уметь разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		проекта в сфере профессиональной деятельности владеть управленческими методами воздействия на процессы Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1ук-3.1.1 знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы) ИД-2ук-3.1.2 знает социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы) ИД-3ук-3.1.3 знает основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе) ИД-4ук-3.2.1 умеет организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности	Б1.О.09 Русский язык и деловое общение знать цели, принципы и стили делового общения, социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе), коммуникативные качества лидера уметь анализировать, проектировать и организовывать коммуникации в команде, определять стратегию взаимодействия для достижения поставленной цели владеть основными приёмами активного слушания, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии Б1.О.12 Проектная деятельность знать основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности уметь разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности Б1.О.16 Основы управленческой деятельности 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) уметь организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы) знает социально-психологические характеристики рабочего коллектива (группы) знает основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе) умеет организовывать работу коллектива (группы) для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные	ИД-1ук-4.1.1. знает языковые нормы, правила составления и оформления различных	Б1.О.01 Иностранный язык Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностран-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	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	ном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: 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 Владеть: 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 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 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 владеть навыками общения в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы, использования информационных технологий для решения коммуникативных задач и улучшения качества речи 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 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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 ук-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-2 ук-5.2.1 умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности	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
		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.
		Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых и основных национальных религий, влияющие на взаимодействие в профессиональной деятельности умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности при взаимодействии в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
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	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 Б1.О.16 Основы управленческой деятельности знать методы и средства самостоятельного решения задач в сфере профессиональной деятельности; знать основы деятельностного подхода уметь определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач 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
	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	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 Б1.О.19 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту знать: - основы физической культуры и спорта для поддержания уровня физического развития и функциональной подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности уметь: - использовать и соблюдать нормы здорового образа и стиля жизни с учетом здоровьесберегающих технологий при выборе конкретной профессиональной деятельности владеть: - рациональными способами сохранения физиче-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		ского и психического состояния организма, средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Приемами формирования мотивационно-ценностного отношения к регулярным занятиям физической культурой и спортом Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы 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
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.	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, 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	Б1.О.05 Безопасность жизнедеятельности 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 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 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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает опасные и вредные факторы системы «человек – среда обитания», факторы, угрожающие жизни человека в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов 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 умеет использовать средства индивидуальной защиты, оказывать первую помощь при ранениях и травмах в повседневной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10.1.1 знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике ИД-2ук-10.1.2 знает место, роль и функции государства в экономике,	Б1.О.08 Экономика знать основные экономические категории и понятия уметь строить модели экономических явлений и процессов владеть методами теоретического исследования экономических явлений и процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	цели, задачи и инструменты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры и поведение индивидов ИД-3 ук-10.1.3 знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства ИД-4 ук-10.2.1 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-5 ук-10.2.2 умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные виды доходов, финансовые инструменты, виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков в экономике; 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; знает нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы реализации бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики государства; умеет анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений, уметь прогнозировать их последствия и применять полученные знания в сфере личного экономического и финансового планирования умеет применять нормативные правовые акты при принятии экономических решений
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	ИД-1 ук-11.1.1. знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции ИД-2 ук-11.2.1. умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей	Б1.О.10 Правоведение знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей Б1.О.11 Профессиональная этика 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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает содержание основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции; умеет соблюдать требования антикоррупционного законодательства, воздерживаться от поведения, вызывающего сомнение в объективном и беспристрастном исполнении должностных (служебных) обязанностей
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных	ИД-1 опк-1.1.1 знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской	Б1.О.15.01 Основы информационной безопасности Знать: - сущность и понятие информационной безопас-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	Федерации ИД-2оипк-1.1.2 знает сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих	ности, 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 место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации знает сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации знает сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих
ОПК-2. Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1оипк-2.1.1 знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем ИД-2оипк-2.1.2 знает назначение, функции и обобщенную структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства ИД-3оипк-2.1.3 знает типовые прикладные информационные технологии и программное обеспечение, используемое для решения задач профессиональной деятельности, в том числе системы баз данных, технологии распределенного реестра и искусственного интеллекта ИД-4оипк-2.2.1 умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности	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 Б1.О.07.01 Информационные технологии знать классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем; назначение, функции и обобщенную структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства; типовые прикладные информационные технологии и программное обеспечение, используемое для решения задач профессиональной деятельности уметь применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности Б2.О.01(У) Ознакомительная практика знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем знает назначение, функции и обобщенную

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства знает типовые прикладные информационные технологии и программное обеспечение, используемое для решения задач профессиональной деятельности, в том числе системы баз данных, технологии распределенного реестра и искусственного интеллекта умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает классификацию компьютерных систем, виды информационного взаимодействия и обслуживания, основы построения информационно-вычислительных систем знает назначение, функции и обобщенную структуру операционных систем и типовые операционные системы, в том числе отечественного производства знает типовые прикладные информационные технологии и программное обеспечение, используемое для решения задач профессиональной деятельности, в том числе системы баз данных, технологии распределенного реестра и искусственного интеллекта умеет применять выбранные информационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-3.1.1 знает основные положения теории пределов функций, теории рядов ИД-2опк-3.1.2 знает основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных ИД-3опк-3.1.3 знает основные теоремы теории функций комплексного переменного ИД-4опк-3.1.4 знает основные положения теории матриц, методы решения систем линейных уравнений ИД-5опк-3.1.5. знает основные понятия аналитической геометрии ИД-6опк-3.1.6. знает основные алгебраические структуры и методы работы с ними ИД-7опк-3.1.7 знает основные понятия векторной алгебры, в том числе линейные векторные и евклидовы пространства и их линейные преобразования	Б1.О.06.01 Алгебра и геометрия Знать - основные положения теории матриц, методы решения систем линейных уравнений, - основные понятия аналитической геометрии, - основные алгебраические структуры и методы работы с ними, - основные понятия векторной алгебры, в том числе линейные векторные и евклидовы пространства и их линейные преобразования Уметь - пользоваться методами описания объектов средствами аналитической геометрии - использовать основные методы линейной и общей алгебры для решения типовых задач дискретной математики Владеть навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; методами линейной алгебры Б1.О.06.02 Математический анализ Знать основные положения теории пределов функций, теории рядов;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	ИД-8опк-3.1.8 знает основные положения и методы комбинаторики, теории графов и элементы теории булевых функций ИД-9опк-3.1.9 знает элементы теории кодов и теории автоматов ИД-10опк-3.1.10 знает основные понятия и методы теории вероятностей ИД-11опк-3.1.11 знает основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин и случайных векторов ИД-12опк-3.1.12 знает различные формы предельных теорем и методы их доказательства ИД-13опк-3.1.13 знает основные понятия и методы математической статистики ИД-14опк-3.1.14 знает основные характеристики и методы построения статистических оценок параметров, доверительных интервалов и статистических критериев ИД-15опк-3.2.1 умеет решать типовые задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды ИД-16опк-3.2.2 умеет производить исследование функций, применять приложения дифференциального и интегрального исчисления ИД-17опк-3.2.3 умеет применять аппарат теории функций комплексного переменного, в том числе для решения задач в действительной области ИД-18опк-3.2.4 умеет пользоваться методами описания объектов средствами аналитической геометрии ИД-19опк-3.2.5 умеет использовать основные методы линейной и общей алгебры для решения типовых задач дискретной математики ИД-20опк-3.2.6 умеет пользоваться методами дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности ИД-21опк-3.2.7 умеет применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных задач в профессиональной области, в том числе применять при решении	основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений; основные положения теории функциональных рядов и рядов Фурье; основные понятия теории функций комплексного переменного. уметь числить пределы функций вычислять производные функций одной и многих переменных; вычислять неопределенные и определенные интегралы, исследовать на сходимость числовые ряды, находить области сходимости функциональных рядов, разлагать функции в степенные ряды и ряды Фурье; исследовать функции методами дифференциального исчисления, строить графики функций; вычислять многомерные и криволинейные интегралы, применять формулу Грина; интегрировать обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, решать задачу Коши; интегрировать неоднородные линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами; владеть навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач Б1.О.06.03 Дискретная математика знать: основные положения и методы комбинаторики, теории графов и элементы теории булевых функций, элементы теории кодов и теории автоматов уметь: использовать основные методы для решения типовых задач дискретной математики владеть: методами дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности Б1.О.06.04 Теория вероятностей и математическая статистика знать основные понятия и методы теории вероятностей, теории случайных процессов и математической статистики; уметь применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных и статистических задач; владеть навыками использования расчетных формул, таблиц, компьютерных программ при решении математических задач Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика знать основные положения теории пределов функций, теории рядов; знает основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; ос-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	прикладных задач аппарат вероятностных распределений случайных величин ИД-22опк-3.2.8 умеет строить статистические модели экспериментов при решении прикладных задач, оценивать параметры статистических моделей, описывать и вычислять характеристики критериев проверки статистических гипотез	новые теоремы теории функций комплексного переменного; основные положения теории матриц, методы решения систем линейных уравнений; основные понятия аналитической геометрии; знает основные алгебраические структуры и методы работы с ними; основные понятия векторной алгебры, в том числе линейные векторные и евклидовы пространства и их линейные преобразования; основные положения и методы комбинаторики, теории графов и элементы теории булевых функций; элементы теории кодов и теории автоматов; основные понятия и методы теории вероятностей; основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин и случайных векторов; различные формы предельных теорем и методы их доказательства; основные понятия и методы математической статистики; основные характеристики и методы построения статистических оценок параметров, доверительных интервалов и статистических критериев уметь решать типовые задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды; производить исследование функций, применять приложения дифференциального и интегрального исчисления; применять аппарат теории функций комплексного переменного, в том числе для решения задач в действительной области; пользоваться методами описания объектов средствами аналитической геометрии; использовать основные методы линейной и общей алгебры для решения типовых задач дискретной математики; пользоваться методами дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности; применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных задач в профессиональной области, в том числе применять при решении прикладных задач аппарат вероятностных распределений случайных величин; строить статистические модели экспериментов при решении прикладных задач, оценивать параметры статистических моделей, описывать и вычислять характеристики критериев проверки статистических гипотез Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные положения теории пределов функций, теории рядов знает основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных знает основные теоремы теории функций комплексного переменного знает основные положения теории матриц, методы решения систем линейных уравнений знает основные понятия аналитической геометрии знает основные алгебраические структуры и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		методы работы с ними знает основные понятия векторной алгебры, в том числе линейные векторные и евклидовы пространства и их линейные преобразования знает основные положения и методы комбинаторики, теории графов и элементы теории булевых функции знает элементы теории кодов и теории автоматов знает основные понятия и методы теории вероятностей знает основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин и случайных векторов знает различные формы предельных теорем и методы их доказательства знает основные понятия и методы математической статистики знает основные характеристики и методы построения статистических оценок параметров, доверительных интервалов и статистических критериев умеет решать типовые задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды умеет производить исследование функций, применять приложения дифференциального и интегрального исчисления умеет применять аппарат теории функций комплексного переменного, в том числе для решения задач в действительной области умеет пользоваться методами описания объектов средствами аналитической геометрии умеет использовать основные методы линейной и общей алгебры для решения типовых задач дискретной математики умеет пользоваться методами дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности умеет применять стандартные методы и модели к решению теоретико-вероятностных задач в профессиональной области, в том числе применять при решении прикладных задач аппарат вероятностных распределений случайных величин умеет строить статистические модели экспериментов при решении прикладных задач, оценивать параметры статистических моделей, описывать и вычислять характеристики критериев проверки статистических гипотез
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-4.1.1 знает основные законы механики ИД-2опк-4.1.2 знает основные законы термодинамики и молекулярной физики ИД-3опк-4.1.3 знает основные законы электричества и магнетизма ИД-4опк-4.1.4 знает основы теории колебаний и волн, волновой оптики ИД-5опк-4.1.5 знает основы	Б1О.13.01 Физика Знать: основные законы механики, основы теории механических колебаний и волн, молекулярной физики и термодинамики; основы теории электромагнетизма; основы оптики, физики твердого тела и квантовой физики; физические явления и эффекты, используемые при обеспечении информационной безопасности телекоммуникационных систем Уметь: строить физико-математические модели физических явлений и процессов; решать типовые стандартные и прикладные физические

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	квантовой оптики, квантовой механики ИД-6опк-4.1.6 знает принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем ИД-7опк-4.1.7 знает типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры ИД-8опк-4.1.8 знает методы анализа электронных схем ИД-9опк-4.1.9 знает основные правила выполнения и оформления электрических схем ИД-10опк-4.2.1 умеет использовать математические модели физических явлений и процессов ИД-11опк-4.2.2 умеет решать типовые прикладные физические задачи ИД-12опк-4.2.3 умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе ИД-13опк-4.2.4 умеет анализировать элементную базу электронной аппаратуры ИД-14опк-4.2.5 умеет работать с программными средствами схемотехнического моделирования и использовать измерительную технику при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры	задачи; анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач Владеть: методами теоретического исследования физических явлений и процессов; навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов. Б1.О.13.02 Электроника и схемотехника знать способы построения, принципы действия, основные схемы электронных устройств; методы расчета параметров схем электронных устройств уметь анализировать результаты экспериментальных исследований и моделирования электрических схем; оценивать параметры отдельных блоков схем устройств вычислительной техники владеть техническими и программными методами и средствами расчета параметров электронных схем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные законы механики знает основные законы термодинамики и молекулярной физики знает основные законы электричества и магнетизма знает основы теории колебаний и волн, волновой оптики знает основы квантовой оптики, квантовой механики знает принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем знает типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры знает методы анализа электронных схем знает основные правила выполнения и оформления электрических схем умеет использовать математические модели физических явлений и процессов умеет решать типовые прикладные физические задачи умеет проводить физический эксперимент, обрабатывать его результаты и делать выводы о проделанной исследовательской работе умеет анализировать элементную базу электронной аппаратуры умеет работать с программными средствами схемотехнического моделирования и использовать измерительную технику при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические	ИД-1 опк-5.1.1 знает нормативную правовую основу организации лицензирования отдельных видов деятельности в области защиты информации, сертификации	Б1.О.15.02 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности знает нормативную правовую основу организации лицензирования отдельных видов деятельности в области защиты информации, сертифи-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
документы, регламентирующие деятельность по защите информации	средств защиты информации и аттестации объектов информатизации ИД-2опк-5.1.2 знает правовые основы организации защиты информации ИД-3опк-5.1.3 знает правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры юридической ответственности за правонарушения и преступления в области защиты информации ИД-4опк-5.2.1 умеет применять юридические понятия и термины, нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации	кации средств защиты информации и аттестации объектов информатизации знает правовые основы организации защиты информации знает правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры юридической ответственности за правонарушения и преступления в области защиты информации умеет применять юридические понятия и термины, нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает нормативную правовую основу организации лицензирования отдельных видов деятельности в области защиты информации, сертификации средств защиты информации и аттестации объектов информатизации знает правовые основы организации защиты информации знает правовую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации и меры юридической ответственности за правонарушения и преступления в области защиты информации умеет применять юридические понятия и термины, нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ИД-1опк-6.1.1 знает назначение, структуру и состав системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации ИД-2опк-6.1.2 знает организацию деятельности по обеспечению безопасности критически важной информационной инфраструктуры Российской Федерации, основные требования, предъявляемые к организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи ИД-3опк-6.1.3 знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов государственной власти по защите информации ограниченного доступа ИД-4опк-6.1.4 знает задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях ИД-5опк-6.1.5 знает систему организационных мер, направленных на защиту	Б1.О.15.03 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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает назначение, структуру и состав системы обеспечения информационной безопасности Российской Федерации знает организацию деятельности по обеспечению безопасности критически важной информационной инфраструктуры Российской Федерации, основные требования, предъявляемые к организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи знает нормативные, руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов государственной власти по защите информации ограниченного доступа знает задачи органов защиты государственной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	информации ограниченного доступа ИД-6опк-6.1.6 знает порядок организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи ИД-7опк-6.2.1 умеет организовать защиту информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	тайны и служб защиты информации на предприятиях знает систему организационных мер, направленных на защиту информации ограниченного доступа знает порядок организации защиты информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи умеет организовать защиту информации ограниченного доступа в процессе функционирования сетей электросвязи в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю
ОПК-7. Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов	ИД-1опк-7.1.1 знает представления данных в памяти компьютера ИД-2опк-7.1.2 знает основные конструкции и библиотеки языка программирования ИД-3опк-7.1.3 знает принципы построения программ в процедурно-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмах ИД-4опк-7.1.4 знает основные структуры данных, основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы ИД-5опк-7.1.5 знает методику оценки вычислительной сложности алгоритма ИД-6опк-7.1.6 знает способы эффективной реализации алгоритмов ИД-7опк-7.2.1 умеет реализовывать алгоритмы на языке программирования ИД-8опк-7.2.2 умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения ИД-9опк-7.2.3 умеет использовать сторонние программные библиотеки ИД-10опк-7.2.4 умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма ИД-11опк-7.3.1 владеет навыками разработки и тестирования программ по поставленной спецификации ИД-12опк-7.3.2 владеет навыками выбора и разработки алгоритмов при решении типовых задач программирования	Б1.О.07.02 Языки программирования Знать – представления данных в памяти компьютера; – основные конструкции и библиотеки языка программирования; – принципы построения программ в процедурно-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмах. Уметь – реализовывать алгоритмы на языке программирования; – работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; – использовать сторонние программные библиотеки. Владеть – навыками разработки и тестирования программ по поставленной спецификации Б1.О.07.04 Методы программирования Знать: - способы эффективной реализации алгоритмов; - методы сортировок массивов данных различной длины и типов; - алгоритмы эффективного поиска информации в массивах и строках данных. Уметь: - проводить оценку вычислительной сложности алгоритма; - 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. Владеть: - навыками выбора и разработки алгоритмов при решении типовых задач программирования; - основами построения блок-схем, алгоритмов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает представления данных в памяти компьютера знает основные конструкции и библиотеки языка программирования знает принципы построения программ в процедурно-ориентированной и объектно-ориентированной парадигмах знает основные структуры данных, основные комбинаторные и теоретико-графовые алгоритмы знает методику оценки вычислительной сложности алгоритма знает способы эффективной реализации алгоритмов умеет реализовывать алгоритмы на языке программирования умеет работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения умеет использовать сторонние программные библиотеки умеет проводить оценку вычислительной сложности алгоритма владеет навыками разработки и тестирования программ по поставленной спецификации владеет навыками выбора и разработки алгоритмов при решении типовых задач программирования
ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-8.1.1 знает основные формы, методы и приемы научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-8.2.1 умеет проводить исследования и эксперименты, оформлять отчеты при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей	Б1.О.17 Основы научных исследований знать основные понятия теории познания; основные формы, методы и приемы научного исследования при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей; структуру и методы научного эксперимента уметь составлять и оформлять научные статьи и тезисы докладов Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика знать основные формы, методы и приемы научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей уметь проводить исследования и эксперименты, оформлять отчеты при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		работы знает основные формы, методы и приемы научного исследования, применяемые при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей умеет проводить исследования и эксперименты, оформлять отчеты при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9. Способен использовать программные, программно-аппаратные и технические средства защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-9.1.1 знает основные программные и программно-аппаратные средства защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа и принципы работы этих средств ИД-2опк-9.1.2 знает технические каналы утечки информации ИД-3опк-9.1.3 знает методы, способы и средства защиты информации от утечки по типовым техническим каналам на объектах информатизации ИД-4опк-9.2.1 умеет настраивать типовые программные и программно-аппаратные средства защиты информации ИД-5опк-9.2.2 умеет проводить предпроектное обследование объекта информатизации с целью выявления потенциальных технических каналов утечки информации ИД-6опк-9.2.3 умеет обосновывать рациональный состав средств защиты информации от утечки по техническим каналам для защиты объекта информатизации ИД-7опк-9.2.4 умеет устанавливать и настраивать средства защиты информации от утечки по техническим каналам	Б1.О.15.03 Защита информации от утечки по технических 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 Б1.О.15.04 Программно-аппаратные средства защиты информации Знать: – общие принципы построения современных персональных компьютеров; – состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера; – 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 Уметь: – применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными; – составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения; – устанавливать, настраивать, эксплуатировать

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		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 Владеть: – навыками администрирования и использования средств пользовательских интерфейсов операционных систем – навыками установки, настройки, эксплуатации программных и программно-аппаратных средств защиты информации; – 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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные программные и программно-аппаратные средства защиты информации телекоммуникационных систем от несанкционированного доступа и принципы работы этих средств знает технические каналы утечки информации знает методы, способы и средства защиты информации от утечки по типовым техническим каналам на объектах информатизации умеет настраивать типовые программные и программно-аппаратные средства защиты информации умеет проводить предпроектное обследование объекта информатизации с целью выявления потенциальных технических каналов утечки информации умеет обосновывать рациональный состав средств защиты информации от утечки по техническим каналам для защиты объекта информатизации умеет устанавливать и настраивать средства защиты информации от утечки по техническим каналам
ОПК-10. Способен	ИД-1 опк-10.1.1 знает основные	Б1.О.15.06 Методы и средства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	понятия криптографии и криптографические методы защиты информации ИД-2опк-10.1.2 знает основные типы средств криптографической защиты информации и предъявляемые к ним требования ИД-3опк-10.1.3 знает основные криптографические алгоритмы и механизмы, определяемые национальными стандартами и рекомендациями Российской Федерации и стандартами международной организации по стандартизации ИД-4опк-10.2.1 умеет осуществлять обоснованный выбор и использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	криптографической защиты информации Знать: - основные типы средств криптографической защиты информации и предъявляемые к ним требования; - основные стандарты, протоколы и интерфейсы, используемые в телекоммуникационных системах. Уметь: - осуществлять обоснованный выбор и использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности; - применять криптографические средства и системы информационной безопасности. Владеть: - навыками рационального выбора средств и методов защиты информации объектов информатизации; - криптографическими средствами и базовыми технологиями информационной безопасности Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные понятия криптографии и криптографические методы защиты информации знает основные типы средств криптографической защиты информации и предъявляемые к ним требования знает основные криптографические алгоритмы и механизмы, определяемые национальными стандартами и рекомендациями Российской Федерации и стандартами международной организации по стандартизации умеет осуществлять обоснованный выбор и использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-11. Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-11.1.1 знает устройство, принципы построения и работы, технические возможности и назначение, основные параметры и характеристики типовых электрических цепей ИД-2опк-11.1.2 знает методы анализа электрических цепей при постоянных напряжениях, гармонических и произвольных воздействиях ИД-3опк-11.1.3 знает основные математические модели, методы спектрального и корреляционного анализа сигналов, спектральные и корреляционные характеристики непрерывных и дискретных детерминированных сигналов ИД-4опк-11.1.4 знает основные виды модуляции сигналов ИД-5опк-11.1.5 знает способы представления сообщений,	Б1.О.13.02 Электроника и схемотехника знать элементную базу устройств электронной техники, типовые электрические схемы устройств аналоговой и цифровой обработки сигналов уметь оценивать параметры устройств и отдельных блоков устройств электронной техники владеть методами оценки параметров устройств и отдельных блоков устройств электронной техники, применяемых в телекоммуникационных системах Б1.О.13.03 Теория электросвязи Знать: - номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах; - принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей телекоммуникаций; - физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	сигналов и помех, преобразования сигналов в каналах связи ИД-6опк-11.1.6 знает основы оптимального приема сигналов в присутствии помех и типовые схемы оптимальных приемников ИД-7опк-11.1.7 знает основные понятия теории информации ИД-8опк-11.1.8 знает основные коды источников информации и помехоустойчивые коды, основные параметры и способы представления помехоустойчивых кодов ИД-9опк-11.1.9 знает физические основы излучения и распространения радиоволн в различных средах, а также особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот ИД-10опк-11.1.10 знает основные типы, принципы действия, характеристики и особенности антенн, линий передачи, элементов волноводной и фидерной техники, методы и приемы расчета их характеристик ИД-11опк-11.1.11 знает дискретные и цифровые сигналы и системы, способы их представления и описания, основные методы анализа дискретных сигналов и систем ИД-12опк-11.1.12 знает методы проектирования цифровых фильтров ИД-13опк-11.2.1 умеет рассчитывать основные параметры типовых электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них ИД-14опк-11.2.2 умеет производить оценку и измерение отдельных характеристик типовых электрических цепей ИД-15опк-11.2.3 умеет рассчитывать спектральные и корреляционные характеристики типовых детерминированных сигналов ИД-16опк-11.2.4 умеет выбирать статистические модели сигналов и помех, типовые схемы оптимальных приемников и оценивать помехоустойчивость оптимального приема типовых сигналов на фоне помех ИД-17опк-11.2.5 умеет рассчитывать параметры помехоустойчивых кодов ИД-18опк-11.2.6 умеет применять	Уметь: - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности; - применять основные методы анализа сигналов при их преобразовании в радиоэлектронной аппаратуре; - находить основные спектральные и энергетические характеристики сигналов. Владеть: - навыком имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций; - методами расчета помехоустойчивости систем электрической связи при передаче аналоговых и дискретных сообщений; - методами оценки эффективности передачи сигналов в реальных каналах электрической связи Б1.О.13.04 Антенны и распространение радиоволн Знать классификацию диапазонов радиоволн, излучение и законы (условия) их распространения в различных средах и области применения; функции, общие принципы построения, конструкции, основные характеристики и параметры антенн; основные типы помех, их влияние на качество радиосвязи и методы защиты от них. Уметь учитывать особенности распространения радиоволн в околоземном и космическом пространстве при передаче информации по каналу радиосвязи; применять основные положения теории и практики распространения радиоволн для решения профессиональных задач; рассчитывать электромагнитное поле при распространении радиоволн в атмосфере Земли. Владеть методикой расчет условий распространения радиоволн; методикой оценки помехозащищенности и помехоустойчивости систем радиосвязи; техническим английским языком и терминологией по антеннам и распространению радиоволн. Б1.О.13.05 Цифровая обработка сигналов Знать: номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах; принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей телекоммуникаций; типовые модели систем и сетей телекоммуникаций; общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций; физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации. Уметь: разрабатывать математические и имитационные

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	базовые способы кодирования и декодирования типовых помехоустойчивых кодов и кодов источников информации ИД-19опк-11.2.7 умеет рассчитывать параметры типовых трасс распространения радиоволн ИД-20опк-11.2.8 умеет рассчитывать характеристики типовых антенн, линий питания и отдельных устройств СВЧ ИД-21опк-11.2.9 умеет применять методы анализа и синтеза цифровых сигналов и систем для решения задач профессиональной деятельности	модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик; проводить расчет и анализ показателей качества функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций; определять возможности применения и применять аппарат математической статистики для постановки и решения прикладных задач. Владеть: навыком имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций Б1.О.13.06 Теория информации и кодирования Знать: - общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций; - основные понятия и методы теории информации; - методы сжатия данных, методы контроля и коррекции ошибок. Уметь: - разрабатывать математические и имитационные модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик; - производить анализ и выбор систем кодирования информации по заданным условиям избыточности и помехоустойчивости; - оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению систем и сетей передачи информации общего и специального назначения. Владеть: - навыком имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций; - основами построения математических моделей текстовой информации и моделей систем передачи информации - методами оценки эффективности систем связи с учетом факторов среды, класса защищенности передаваемой информации и других параметров систем связи. Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает устройство, принципы построения и работы, технические возможности и назначение, основные параметры и характеристики типовых электрических цепей знает методы анализа электрических цепей при постоянных напряжениях, гармонических и произвольных воздействиях знает основные математические модели, методы спектрального и корреляционного анализа сигналов, спектральные и корреляционные характеристики непрерывных и дискретных детерминированных сигналов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		знает основные виды модуляции сигналов знает способы представления сообщений, сигналов и помех, преобразования сигналов в каналах связи знает основы оптимального приема сигналов в присутствии помех и типовые схемы оптимальных приемников знает основные понятия теории информации знает основные коды источников информации и помехоустойчивые коды, основные параметры и способы представления помехоустойчивых кодов знает физические основы излучения и распространения радиоволн в различных средах, а также особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот знает основные типы, принципы действия, характеристики и особенности антенн, линий передачи, элементов волноводной и фидерной техники, методы и приемы расчета их характеристик знает дискретные и цифровые сигналы и системы, способы их представления и описания, основные методы анализа дискретных сигналов и систем знает методы проектирования цифровых фильтров умеет рассчитывать основные параметры типовых электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них умеет производить оценку и измерение отдельных характеристик типовых электрических цепей умеет рассчитывать спектральные и корреляционные характеристики типовых детерминированных сигналов умеет выбирать статистические модели сигналов и помех, типовые схемы оптимальных приемников и оценивать помехоустойчивость оптимального приема типовых сигналов на фоне помех умеет рассчитывать параметры помехоустойчивых кодов умеет применять базовые способы кодирования и декодирования типовых помехоустойчивых кодов и кодов источников информации умеет рассчитывать параметры типовых трасс распространения радиоволн умеет рассчитывать характеристики типовых антенн, линий питания и отдельных устройств СВЧ умеет применять методы анализа и синтеза цифровых сигналов и систем для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12. Способен формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование объектов,	ИД-1_{опк-12.1.1} знает принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, походы к формализации явлений и процессов телекоммуникационных систем, типовые модели объектов,	Б1.О.14.04 Моделирование систем и сетей телекоммуникаций знать принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, походы к формализации явлений и процессов телекоммуникационных систем, типовые модели объектов, явлений и процессов телекоммуникацион-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов	явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-2опк-12.1.2 знает основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-3опк-12.1.3 знает принципы построения и работы измерительных устройств и приборов ИД-4опк-12.1.4 знает методики обработки и оценки достоверности результатов измерений ИД-5опк-12.2.1 умеет разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем ИД-6опк-12.2.2 умеет проводить измерения в спектральной и временной областях	ных систем; основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем Б1.О.18.01 Математические методы теории сигналов и систем знать основные математические модели, методы спектрального и корреляционного анализа сигналов, спектральные и корреляционные характеристики непрерывных и дискретных детерминированных сигналов; уметь рассчитывать спектральные и корреляционные характеристики типовых детерминированных сигналов; владеть методами математического моделирования сигналов и их преобразований в системах Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика знать принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, подходы к формализации явлений и процессов телекоммуникационных систем, типовые модели объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем; знает основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем; принципы построения и работы измерительных устройств и приборов; методики обработки и оценки достоверности результатов измерений уметь разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем; проводить измерения в спектральной и временной областях Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования, подходы к формализации явлений и процессов телекоммуникационных систем, типовые модели объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем знает основные возможности избранного средства моделирования объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем знает принципы построения и работы измерительных устройств и приборов знает методики обработки и оценки достоверности результатов измерений умет разрабатывать модели и проводить математическое и имитационное моделирование типовых объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем умет проводить измерения в спектральной и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		временной областях
ОПК-13. Способен оценивать технические возможности, анализировать угрозы и вырабатывать рекомендации по построению элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности	ИД-1 опк-13.1.1 знает эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы и стандарты, используемые в сетях и системах электрической связи ИД-2 опк-13.1.2 знает основные системы и сети электрической связи, включая локальные и глобальные сети, сеть «интернета вещей», принципы их построения и технические характеристики входящих в них элементов ИД-3 опк-13.1.3 знает основные уязвимости элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и принципы обеспечения её информационной безопасности ИД-4 опк-13.1.4 знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя, принципы формирования политики информационной безопасности телекоммуникационной системы ИД-5 опк-13.2.1 умеет оценивать технические возможности основных систем и сетей электрической связи ИД-6 опк-13.2.2 умеет анализировать угрозы информационно-телекоммуникационной инфраструктуре и циркулирующей в ней информации, выбирать необходимые средства для обеспечения информационной безопасности ИД-7 опк-13.3.1 владеет навыком оценки технических возможностей и подготовки рекомендаций по построению отдельных элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности	Б1.О.15.05 Проектирование защищенных телекоммуникационных систем знать угрозы безопасности информации в проектируемой ТКС и способы их реализации; характеристики и возможности средств защиты и порядок обоснования требований к ним; способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты уметь оценивать технические возможности основных систем и сетей электрической связи владеть навыком оценки технических возможностей и подготовки рекомендаций по построению отдельных элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности Б1.О.18.02 Мониторинг защищенности сетевой инфраструктуры телекоммуникационных систем знать методы контроля функционирования телекоммуникационных систем и сетей; - принципы построения систем обнаружения компьютерных атак уметь применять средства мониторинга работоспособности и эффективности применяемых средств защиты телекоммуникационных систем и сетей; применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности сетевых ресурсов телекоммуникационных систем и сетей Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика знать эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы и стандарты, используемые в сетях и системах электрической связи; основные системы и сети электрической связи, включая локальные и глобальные сети, сеть «интернета вещей», принципы их построения и технические характеристики входящих в них элементов; основные уязвимости элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и принципы обеспечения её информационной безопасности; основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя, принципы формирования политики информационной безопасности телекоммуникационной системы; уметь оценивать технические возможности основных систем и сетей электрической связи; анализировать угрозы информационно-телекоммуникационной инфраструктуре и циркулирующей в ней информации, выбирать необходимые средства для обеспечения информационной безопасности; навыком оценки технических возможностей и подготовки рекомендаций по построению отдельных элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		БЗ.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает эталонную модель взаимодействия открытых систем, основные протоколы и стандарты, используемые в сетях и системах электрической связи знает основные системы и сети электрической связи, включая локальные и глобальные сети, сеть «интернета вещей», принципы их построения и технические характеристики входящих в них элементов знает основные уязвимости элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и принципы обеспечения её информационной безопасности знает основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя, принципы формирования политики информационной безопасности телекоммуникационной системы умеет оценивать технические возможности основных систем и сетей электрической связи умеет анализировать угрозы информационно-телекоммуникационной инфраструктуре и циркулирующей в ней информации, выбирать необходимые средства для обеспечения информационной безопасности владеет навыком оценки технических возможностей и подготовки рекомендаций по построению отдельных элементов информационно-телекоммуникационной инфраструктуры с учетом обеспечения требований информационной безопасности
ОПК-14. Способен применять технологии и технические средства сетей электросвязи	ИД-1опк-14.1.1 знает элементную базу телекоммуникационных систем, включая области применения и основные характеристики, принципы организации систем на кристалле ИД-2опк-14.1.2 знает основные архитектуры аппаратных средств телекоммуникационных систем и их отличия ИД-3опк-14.1.3 знает технологии аппаратной обработки «больших данных», построения распределённых систем и систем искусственного интеллекта ИД-4опк-14.1.4 знает состав и основные характеристики технических средств сетей электросвязи ИД-5опк-14.2.1 умеет выбирать технологии и аппаратные средства телекоммуникационных систем и реализовывать на их основе отдельные узлы и устройства ИД-6опк-14.2.2 умеет эксплуатировать и настраивать типовые технические средства сетей электросвязи, проводить	Б1.О.14.01 Сети и системы передачи информации знать состав и основные характеристики технических средств сетей электросвязи уметь эксплуатировать и настраивать типовые технические средства сетей электросвязи, проводить диагностику типовых неисправностей в работе средств связи сетей электросвязи и исправлять их владеть командами интерфейса командной строки для операционных систем сетевых устройств Б1.О.14.02 Аппаратные средства телекоммуникационных систем элементную базу телекоммуникационных систем, включая области применения и основные характеристики, принципы организации систем на кристалле; основные архитектуры аппаратных средств телекоммуникационных систем и их отличия выбирать технологии и аппаратные средства телекоммуникационных систем и реализовывать на их основе отдельные узлы и устройства БЗ.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает элементную базу телекоммуникационных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	диагностику типовых неисправностей в работе средств связи сетей электросвязи и исправлять их	систем, включая области применения и основные характеристики, принципы организации систем на кристалле знает основные архитектуры аппаратных средств телекоммуникационных систем и их отличия знает технологии аппаратной обработки «больших данных», построения распределённых систем и систем искусственного интеллекта знает состав и основные характеристики технических средств сетей электросвязи умеет выбирать технологии и аппаратные средства телекоммуникационных систем и реализовывать на их основе отдельные узлы и устройства умеет эксплуатировать и настраивать типовые технические средства сетей электросвязи, проводить диагностику типовых неисправностей в работе средств связи сетей электросвязи и исправлять их
ОПК-15. Способен проводить инструментальный мониторинг качества обслуживания и анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях в целях управления их функционированием	ИД-1 опк-15.1.1 знает методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах и сетях ИД-2 опк-15.1.2 знает типовые средства для инструментальной оценки уровня защищённости телекоммуникационных систем ИД-3 опк-15.2.1 умеет анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи, параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи, проверять достижимость абонентов сети связи ИД-4 опк-15.2.2 умеет проводить анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях	Б1.О.14.03 Измерения в телекоммуникационных системах Знать принципы построения измерительной техники, измеряемые параметры телекоммуникационных систем Уметь проводить анализ показателей качества и защищенности проектируемых сетей и систем телекоммуникаций и анализа Владеть навыками использования современной измерительной аппаратуры при проведении измерений в телекоммуникационных системах Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах и сетях знает типовые средства для инструментальной оценки уровня защищённости телекоммуникационных систем умеет анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи, параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи, проверять достижимость абонентов сети связи умеет проводить анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях
ОПК-16. Способен проектировать защищенные телекоммуникационные системы и их элементы, проводить анализ проектных решений по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания телекоммуникационных систем, разрабатывать необходимую	ИД-1 опк-16.1.1 знает общие принципы проектирования систем и сетей электрической связи и принципы построения защищенных телекоммуникационных систем ИД-2 опк-16.1.2 знает номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проектировании защищенных телекоммуникационных систем ИД-3 опк-16.1.3 знает состав	Б1.О.15.05 Проектирование защищенных телекоммуникационных систем знать порядок установки, настройки, обслуживания, диагностики, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, которые могут быть подвержены угрозам безопасности информации; способы и средства контроля работоспособности и эффективности средств защиты умеет проектировать элементы защищенных телекоммуникационных систем; проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов, проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений	техничко-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем ИД-4опк-16.2.1 умеет разрабатывать необходимую техническую документацию в области проектирования защищенных телекоммуникационных систем с учетом действующих нормативных и методических документов ИД-5опк-16.2.2 умеет проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем ИД-6опк-16.2.3 умеет анализировать проектные решения по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания телекоммуникационных систем ИД-7опк-16.2.4 умеет проектировать элементы защищенных телекоммуникационных систем	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает общие принципы проектирования систем и сетей электрической связи и принципы построения защищенных телекоммуникационных систем знает номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проектировании защищенных телекоммуникационных систем знает состав технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем умеет разрабатывать необходимую техническую документацию в области проектирования защищенных телекоммуникационных систем с учетом действующих нормативных и методических документов умеет проводить подготовку исходных данных для технико-экономического обоснования проектируемых защищенных телекоммуникационных систем умеет анализировать проектные решения по обеспечению заданного уровня безопасности и требуемого качества обслуживания телекоммуникационных систем умеет проектировать элементы защищенных телекоммуникационных систем
ОПК-17. 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	ИД-1опк-17.1.1 знает периодизацию, основные факты, явления и процессы всемирной и отечественной истории ИД-2опк-17.1.2 знает особенности исторического пути России, ее место и роль в мировом сообществе в контексте всеобщей истории ИД-3опк-17.2.1 умеет анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	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.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		Владеть представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики 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
ОПК-9.1. Способен формировать, внедрять и обеспечивать функционирование системы менеджмента информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-9.1.1.1 знает основные методы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.1.1.2 знает методику выработки и реализации управленческих решений по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-3опк-9.1.1.3 знает цели и задачи управления персоналом по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-4опк-9.1.2.1 умеет определять угрозы, реализация которых может привести к нарушению безопасности и корректности функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.1.2.2 умеет разрабатывать политику безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.1.2.3 умеет производить постановку задач персоналу по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.1.3.1 владеет навыками оценки рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности телекоммуникационных систем и сетей	Б1.О.15.05 Планирование и управление информационной безопасностью знать процессы и методы планирования системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем; уметь определять и обосновывать активы, ресурсы, роли для процессов системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем; определять возможность применения соответствующего математического аппарата при использовании количественных и качественных методов оценки рисков Б2.О.01(Пд) Преддипломная практика знать процессы и методы планирования системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем; уметь определять и обосновывать активы, ресурсы, роли для процессов системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем; определять возможность применения соответствующего математического аппарата при использовании количественных и качественных методов оценки рисков владеть навыками формирования и описания процессов системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает основные методы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем и сетей знает методику выработки и реализации управленческих решений по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей знает цели и задачи управления персоналом по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей умеет определять угрозы, реализация которых может привести к нарушению безопасности и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		корректности функционирования телекоммуникационных систем и сетей умеет разрабатывать политику безопасности телекоммуникационных систем и сетей умеет производить постановку задач персоналу по обеспечению защиты телекоммуникационных систем и сетей владеет навыками оценки рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9.2. Способен реализовывать комплекс организационных мероприятий по обеспечению информационной безопасности и устойчивости телекоммуникационных систем и сетей	ИД-1опк-9.2.1.1 знает содержание и порядок деятельности персонала при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.2.1.2 знает содержание и порядок деятельности персонала при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей ИД-3опк-9.2.1.3 знает содержание и порядок деятельности персонала по выявлению и реагированию на инциденты информационной безопасности ИД-4опк-9.2.1.4 знает типы, основные характеристики средств измерений и контроля процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.2.1.5 знает способы организации, методики, нормативные требования и содержание технического обслуживания телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.2.1.6 знает методики и нормативные требования к действиям в целях восстановления процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.2.2.1 умеет определять правила и процедуры защиты информации при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей ИД-8опк-9.2.2.2 умеет определять правила и процедуры защиты информации при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей ИД-9опк-9.2.2.3 уметь определять правила и процедуры выявления и реагирования на инциденты	Б1.О.15.05 Планирование и управление информационной безопасностью знать процессы и методы проверки функционирования и совершенствования системы организационного управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем; уметь определять и обосновывать активы, ресурсы, роли для процессов системы управления информационной безопасностью телекоммуникационных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает содержание и порядок деятельности персонала при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей знает содержание и порядок деятельности персонала при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей знает содержание и порядок деятельности персонала по выявлению и реагированию на инциденты информационной безопасности знает типы, основные характеристики средств измерений и контроля процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей знает способы организации, методики, нормативные требования и содержание технического обслуживания телекоммуникационных систем и сетей знает методики и нормативные требования к действиям в целях восстановления процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей умеет определять правила и процедуры защиты информации при вводе в эксплуатацию (выводе из эксплуатации) телекоммуникационных систем и сетей умеет определять правила и процедуры защиты информации при эксплуатации телекоммуникационных систем и сетей уметь определять правила и процедуры выявления и реагирования на инциденты информационной безопасности умеет проводить текущий контроль показателей и процесса функционирования телекоммуникационных систем и сетей, предусмотренный регламентом их эксплуатации умеет проводить предусмотренные регламентом

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
	информационной безопасности ИД-10опк-9.2.2.4 умеет проводить текущий контроль показателей и процесса функционирования телекоммуникационных систем и сетей, предусмотренный регламентом их эксплуатации ИД-11опк-9.2.2.5 умеет проводить предусмотренные регламентом работы по восстановлению процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-12опк-9.2.3.1 владеет навыками восстановления процесса функционирования после сбоев и отказов телекоммуникационных систем и сетей	работы по восстановлению процесса и параметров функционирования телекоммуникационных систем и сетей владеет навыками восстановления процесса функционирования после сбоев и отказов телекоммуникационных систем и сетей
ОПК-9.3. Способен проводить мониторинг защищенности сетевых ресурсов и формировать отчеты по выявленным уязвимостям	ИД-1опк-9.3.1.1 знает методы контроля функционирования телекоммуникационных систем и сетей ИД-2опк-9.3.1.2 знает принципы построения систем обнаружения компьютерных атак ИД-3опк-9.3.1.3 знает методы обработки данных мониторинга безопасности телекоммуникационных систем и сетей ИД-4опк-9.3.2.1 умеет применять средства мониторинга работоспособности и эффективности применяемых средств защиты телекоммуникационных систем и сетей ИД-5опк-9.3.2.2 умеет применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности сетевых ресурсов телекоммуникационных систем и сетей ИД-6опк-9.3.2.3 умеет составлять отчеты по результатам проверок защищенности телекоммуникационных систем и сетей ИД-7опк-9.3.3.1 владеет навыками анализа защищенности телекоммуникационных систем и сетей с использованием сканеров безопасности и средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа	Б1.О.18.02 Мониторинг защищенности сетевой инфраструктуры телекоммуникационных систем знать методы обработки данных мониторинга безопасности телекоммуникационных систем и сетей; уметь составлять отчеты по результатам проверок защищенности телекоммуникационных систем и сетей; владеть навыками анализа защищенности телекоммуникационных систем и сетей с использованием сканеров безопасности и средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методы контроля функционирования телекоммуникационных систем и сетей знает принципы построения систем обнаружения компьютерных атак знает методы обработки данных мониторинга безопасности телекоммуникационных систем и сетей умеет применять средства мониторинга работоспособности и эффективности применяемых средств защиты телекоммуникационных систем и сетей умеет применять инструментальные средства проведения мониторинга защищенности сетевых ресурсов телекоммуникационных систем и сетей умеет составлять отчеты по результатам проверок защищенности телекоммуникационных систем и сетей владеет навыками анализа защищенности телекоммуникационных систем и сетей с использованием сканеров безопасности и средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа
ПК-9.1. Способен участвовать в разработке	ИД-1пк-1. знает состояние и перспективы разработки методов и	Б1.В.01 Введение в специальность знать методы и средства анализа компьютерных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
средств защиты СССР (за исключением сетей связи специального назначения) от НД и компьютерных атак	средств анализа компьютерных систем с целью определения уровня защищенности и доверия ИД-2пк-1. умеет применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей ИД-3пк-1. умеет анализировать защищенность сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей ИД-4пк-1. умеет организовывать навыками сбор, обработку, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи ИД-5пк-1 владеет навыками проведения инструментального мониторинга защищенности СССР	систем с целью определения уровня защищенности и доверия, а так же анализа защищенности сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей уметь применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей владеть подходами к организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа знать методики и средства анализ защищенности сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей уметь организовывать сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи; владеть инструментальными средствами анализа компьютерных систем с целью определения уровня защищенности и доверия ФТД.01 Методы искусственного интеллекта и обеспечение безопасности телекоммуникационных систем знать состояние и перспективы развития методов анализа и прогнозирования состояния сетей электросвязи с целью определения уровня защищенности и доверия, в том числе на основе технологий искусственного интеллекта; владеть навыками организации сбора, обработки и анализа информации по защищенности сетей электросвязи, разрабатывать модели угроз НСД к сетям электросвязи на основе методов искусственного интеллекта ФТД.02 Анализ данных телекоммуникационных систем знать основные методы анализа данных в телекоммуникационных системах уметь применять методы анализа данных для анализа подсистем безопасности телекоммуни-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		кационных систем владеть методами построения моделей на основе анализа данных телекоммуникационных систем Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает состояние и перспективы разработки методов и средств анализа компьютерных систем с целью определения уровня защищенности и доверия умеет применять методы анализа защищенности компьютерных систем и сетей умеет анализировать защищенность сетевых сервисов с использованием средств автоматического реагирования на попытки несанкционированного доступа к ресурсам компьютерных систем и сетей умеет организовывать навыками сбор, обработку, анализа и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности сетей электросвязи, выработку предложений по вопросам комплексного обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, разработку моделей угроз НСД к сетям электросвязи владеет навыками проведения инструментального мониторинга защищенности СССР
ПК-9.2 Способен принимать участие в разработке защищенных технических средств обработки информации и программно-технических средств защиты информации от несанкционированного доступа	ИД-1ПК-2. знает принципы построения и основные характеристики технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок, принципы построения и основные характеристики технических средств защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам ИД-2ПК-2 умеет анализировать и оценивать работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей связи специального назначения от НСД ИД-3 ПК-2 владеет способами и средствами защиты информации от утечки по техническим каналам и методы контроля их эффективности	Б1.В.02 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 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: - оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении телекоммуникационной системы; - 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.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает принципы построения и основные характеристики технических средств защиты информации от утечки за счет побочных электромагнитных излучений и наводок, принципы построения и основные характеристики технических средств защиты акустической речевой информации от утечки по техническим каналам умеет анализировать и оценивать работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей связи специального назначения от НСД владеет способами и средствами защиты информации от утечки по техническим каналам и методы контроля их эффективности
ПК-9.3. Способен принимать участие в проведении экспертизы при расследовании компьютерных преступлений и исследований эффективности способов, средств и систем защиты СССЭ от НД, средств для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи	ИД-1пк-з. знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-2пк-з умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов ИД-3пк-з владеет навыками составления экспертного заключения	Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные преступления в информационно-телекоммуникационных 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 Б1.В.ДВ.02.02 Информационные операции и атаки в кибернетических 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 Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает особенности реализации технологии поиска и анализа следов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов умеет осуществлять прогнозирование возможных путей развития новых видов компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов владеет навыками составления экспертного заключения
ПК-9.4. Способен	ИД-1пк-4. знает методологию	Б1.В.03 Математические основы управления

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
участвовать в работах по управлению рисками систем защиты сетей электросвязи от НД, проведении НИОКР в сфере разработки средств и систем защиты СССЭ от НД, создания ЗТКС	менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи ИД-2пк-4. умеет применять методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи ИД-3пк-4. владеет навыками формирования целей, приоритетов и ограничений системы защиты сети электросвязи от НСД, в том числе их изменение по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей, включая требования уполномоченных федеральных органов исполнительной власти	рисками знать теоретические основы и способы формализации задач принятия решений и математического программирования при управлении рисками информационной безопасности уметь применять математические методы принятия решений и оптимизации при оценивании рисков, связанных с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной, автоматизированной и/или телекоммуникационной системы владеть методами и средствами выбора и реализации математических методов принятия решений и оптимизации при управлении информационными рисками и формировании на их основе предложений по устранению выявленных уязвимостей Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа знать теоретические основы и методики анализа компьютерной системы с целью определения уровня защищённости и доверия уметь оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении компьютерной системы владеть навыками формирует предложения по уст-ранению выявленных уязвимостей Б2.В.01(П) Эксплуатационная практика Знать: - возможности и основные параметры существующих телекоммуникационных систем; - физические явления и эффекты, используемые при обеспечении информационной безопасности телекоммуникационных систем. Уметь: - проводить анализ технических и эксплуатационных параметров телекоммуникационных систем; - оценивать риски, связанные с осуществлением угроз безопасности в отношении телекоммуникационной системы. Владеть: - навыками программирования систем защиты телекоммуникационных систем и сетей и элементов их устройств; - основами построения математических моделей явлений и процессов в телекоммуникационных системах. Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи умет применять методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		электросвязи владеет навыками формирования целей, приоритетов и ограничений системы защиты сети электросвязи от НСД, в том числе их изменение по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей, включая требования уполномоченных федеральных органов исполнительной власти
ПК-9.5. Способен участвовать в разработке средств и систем защиты СССЭ от НД, средств для поиска признаков компьютерных атак в сетях электросвязи ЗТКС	ИД-1пк-5. знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, ЗТКС ИД-2пк-5. умеет проектировать средства и системы защиты СССЭ от НСД, ЗТКС с учетом нормативных правовых актов и методических документов ИД-3пк-5. владеет навыками систематизации (анализ и оценка) сведений о методах, средствах и системах защиты СССЭ от НСД, принципах построения ЗТКС ИД-4пк-5. знает методики оценки угроз и уязвимостей сетей электросвязи с точки зрения возможности НСД к ним, а также средства анализа и контроля защищенности СССЭ ИД-5пк-5. умеет выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи и вырабатывать предложения по предотвращению и нейтрализации угроз НСД к сетям электросвязи ИД-6пк-5. знать методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи ИД-7пк-5. уметь выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи; проводить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей электросвязи от НСД; проводить инструментальный мониторинг защищенности СССЭ ИД-8пк-5. владеет навыками анализа защищенности сетей электросвязи от НСД и оценка рисков нарушениях информационной безопасности	Б1.В.04 Информационная безопасность телекоммуникационных систем знать угрозы безопасности информации в ТКС и способы их реализации; требования нормативных правовых актов по защите информации в ТКС и пути их реализации; классы защищенности телекоммуникационных систем в соответствии с нормативными правовыми документами ФСТЭК России; порядок определения состава мер и средств защиты в соответствии с требованиями нормативных правовых документов ФСТЭК России; характеристики и возможности средств защиты; основные технологии и архитектуры построения систем защиты информации в ТКС; способы и средства контроля эффективности средств защиты уметь задавать требования по защите информации в соответствии с их классами защищенности; выбирать меры и средства защиты информации для ТКС в соответствии с нормативными правовыми документами; проводить анализ эффективности мер, средств и системы защиты информации в ТКС; выбирать рациональные решения по построению систем защиты информации в ТКС; проводить тактико-техническое обоснование вариантов построения систем защиты информации в ТКС; определять способы и средства контроля эффективности защиты информации в ТКС владеть навыками обоснования требований к мерам, средствам и системам защиты информации в зависимости от требуемого класса защищенности ТКС; определения структуры и путей построения систем защиты информации в ТКС в зависимости от состава актуальных угроз безопасности информации; технико-экономического обоснования вариантов построения систем защиты информации в ТКС; оценки результатов деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности ТКС Б1.В.05 Безопасность распределенных телекоммуникационных систем знать теоретические основы функционирования отказоустойчивых распределенных систем, включая архитектурные особенности и дизайн, особенности функционирования распределенных систем в условиях специфических угрозы ИБ существующих в озере данных горизонтально масштабируемых систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		уметь разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства программных, программно-аппаратных и технических средств и систем защиты распределённых систем от НСД Б1.В.ДВ.01.01 Безопасность телекоммуникационных систем и сетей интернета вещей знать методику управления рисками систем защиты сетей электросвязи от НСД; методику анализа уязвимостей в подсистеме обеспечения безопасности стандартов в сетях интернета вещей; общие принципы функционирования и взаимодействия устройств в рамках основных телекоммуникационных систем; протоколы и алгоритмы взаимодействия в сетях интернета вещей; источники и виды угроз безопасности в телекоммуникационных системах и сетях интернета вещей; основные подходы и методы оценки рисков информационной безопасности в сетях интернета вещей; уметь анализировать угрозы информационной безопасности в сетях электросвязи; осуществлять выбор наиболее подходящей для заданных условий конфигурации сети интернета вещей; осуществлять выбор совместимого оборудования для организации телекоммуникационной системы; выполнять имитационное моделирование алгоритмов маршрутизации; применять методику анализа уязвимостей в подсистеме обеспечения безопасности сети интернета вещей; владеть навыками по разработке технологических процессов производства программных, программно-аппаратных и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД; навыками оценки конфигурации сети интернета вещей с точки зрения требуемых функциональных возможностей; навыками создания соединения между устройствами телекоммуникационной системы и сети интернета вещей; методами оценки защищенности на основе применения методик риск-анализа сети интернета вещей; методами оптимизации подсистемы защиты по соотношению стоимость/эффективность сети интернета вещей. Б1.В.ДВ.01.02 Непосредственно и удаленно атакуемые кибернетические системы и сети знать особенности обеспечения функционирования и разработки средств и систем защиты средств связи сетей электросвязи (СССЭ) от несанкционированного доступа (НСД) уметь анализировать угрозы информационной безопасности в сетях электросвязи Б2.В.01(П) Эксплуатационная практика Знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		- нормативные документы по защите информации; - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации. Уметь: - выбирать необходимые инструментальные средства анализа защищенности телекоммуникационных систем; - осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации. Владеть: - способами контроля доступа и защиты от несанкционированного доступа; - методами по разработке технологических процессов производства программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД. Б2.В.02(Г1) Проектно-технологическая практика Знать: - нормативные документы по защите информации; - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации. Уметь: - выбирать необходимые инструментальные средства анализа защищенности телекоммуникационных систем; - осуществлять рациональный выбор средств и методов защиты информации на объектах информатизации. Владеть: - способами контроля доступа и защиты от несанкционированного доступа; - методами по разработке технологических процессов производства программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств и систем защиты СССЭ от НСД. Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы знает угрозы безопасности, информационные воздействия, критерии оценки защищенности и методы обеспечения информационной безопасности сетей электросвязи, ЗТКС умеет проектировать средства и системы защиты СССЭ от НСД, ЗТКС с учетом нормативных правовых актов и методических документов владеет навыками систематизации (анализ и оценка) сведений о методах, средствах и системах защиты СССЭ от НСД, принципах построения ЗТКС знает методики оценки угроз и уязвимостей сетей электросвязи с точки зрения возможности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
		НСД к ним, а также средства анализа и контроля защищенности СССР умеет выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи и вырабатывать предложения по предотвращению и нейтрализации угроз НСД к сетям электросвязи знать методологию менеджмента рисков информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях электросвязи уметь выявлять и оценивать угрозы НСД к сетям электросвязи; проводить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты сетей электросвязи от НСД; проводить инструментальный мониторинг защищенности СССР владеет навыками анализа защищенности сетей электросвязи от НСД и оценка рисков нарушения их информационной безопасности

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://cchgeu.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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализации «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», 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 по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» (ФГОС), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26. 11. 2020 г . № 1458 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 06.030 - «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях»; 06.032 - «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей»; 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализации «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», специализации «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей» 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»



И.М. Радько

21.02.2023



РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования – программу специалитета по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация № 9 «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей»

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1458 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем.

Реализация основной образовательной программы специалитета по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация № 9 «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей», 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 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, специализация № 9 «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей» 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

21.08.2023



А.Анищенко

8 Лист регистрации изменений

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