

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)**



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 25 » апреля 20 22 г.
протокол № 4 .

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н. Краснянский
« 25 » апреля 20 22 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

по направлению подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(шифр и наименование)

профиль

Системы радиосвязи и радиодоступа
(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2022

Тамбов 2022

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

_____ Н.В. Молоткова

« 25 » _____ марта 20 22 г.

Начальник
Учебно-методического управления

_____ К.В. Брянкин

« 25 » _____ марта 20 22 г.

Начальник
Управления образовательных программ

_____ Н.В. Орлова

« 25 » _____ марта 20 22 г.

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа») рассмотрена и принята на заседании кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» протокол № 1 от 22.03.2022.

Заведующий кафедрой _____ Н.Г. Чернышов

ОПОП ВО 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Институт энергетики, приборостроения и радиоэлектроники» протокол № 7 от 24.03.2022.

Председатель Ученого совета института _____ Т.И. Чернышова

**Лист согласования
с представителями работодателей**

СОГЛАСОВАНО

Временный генеральный директор АО «Тамбовский завод «Октябрь»

_____ А.Ю. Бочаров

«__» _____ 2022 г.

Временный генеральный директор АО «ТЗ «Ревтруд»

_____ А.Ю. Бочаров

«__» _____ 2022 г.

Директор филиала Российская телевизионная радиовещательная сеть
«Тамбовский областной радиотелевизионный передающий центр»

_____ А. Т. Сидоренко

«__» _____ 2022 г.

Директор тамбовского филиала ПАО «Мобильные телесистемы»

_____ А. А. Мудрецов

«__» _____ 2022 г.

СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и профилю «Системы радиосвязи и радиодоступа», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*Директор Института энергетики,
приборостроения и радиоэлектроники*

_____ Т.И. Чернышова
« 24 » _____ марта 2022 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(шифр и наименование)

Профиль

Системы радиосвязи и радиодоступа

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: _____ *очная, очно-заочная* _____

Кафедра: *Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем*

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

Н.Г. Чернышов

инициалы, фамилия

Тамбов 2022

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и профилю «Системы радиосвязи и радиодоступа», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (утвержден приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 930);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в очной и очно-заочной форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения и составляет:

- очно-заочная форма обучения - 5 лет;

1.5. Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

- 1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):
очная форма обучения – 3598 академических часов;
очно-заочная форма обучения – 1279 академических часа.
- 1.7. Присваиваемая квалификация – бакалавр.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; в сфере обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Научно-исследовательский:

- Проведение экспериментов по заданной методике, анализ результатов и составление рекомендаций по улучшению технико-экономических показателей инфокоммуникационного оборудования;

- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.;

Проектный:

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

- сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов;

- разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;

- контроль соблюдения и обеспечение экологической безопасности.

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- области науки и техники, которые включают совокупность инновационных технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на со-

здание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе следующие технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, письменного текста, изображения и звуков;

- сети связи и системы коммутации;
- многоканальные телекоммуникационные системы;
- телекоммуникационные оптические системы и сети;
- системы и устройства радиосвязи;
- системы и устройства спутниковой и радиорелейной связи;
- системы и устройства подвижной радиосвязи;
- интеллектуальные сети и системы связи;
- интеллектуальные информационные системы в услугах и сервисах связи;
- системы централизованной обработки данных в инфокоммуникационных сетях;
- методы управления локальными и распределенными системами обработки и хранения данных;
- системы и устройства звукового проводного и эфирного радио и телевизионного вещания;
- мультимедийные технологии;
- системы и устройства передачи данных;
- средства защиты информации в инфокоммуникационных системах;
- средства метрологического обеспечения инфокоммуникационных систем и сетей;
- методы и средства энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении инфокоммуникационных процессов;
- менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях;
- области техники, включающие совокупность аппаратно-технических средств и методов, направленных на обеспечение бесперебойной, надежной и качественной работы инфокоммуникационного оборудования с целью выполнения всех требований отраслевых нормативно-технических документов:
- основные методы построения инфокоммуникационных сетей различного назначения;
- системы проводной и радиосвязи;
- основные методы построения систем обработки и хранения данных;
- методы строительства и монтажа различных инфокоммуникационных объектов;
- методы технического обслуживания современных инфокоммуникационных объектов;
- методы и средства защиты от отказов в обслуживании в инфокоммуникационных сетях;
- методы эффективного управления эксплуатационным и сервисным обслуживанием;
- методы и способы контроля и измерения основных технических параметров инфокоммуникационного оборудования;
- поверка измерительных приборов и контрольно-измерительных комплексов, используемых на инфокоммуникационных объектах;
- менеджмент и маркетинг в инфокоммуникациях.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

- 06.006 «Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи»;
- 06.010 «Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи»;

- 06.018 Инженер по технической эксплуатации линий связи;
- 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;
- 06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем;
- 06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций).

3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	213
Блок 2	Практика	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем образовательной программы		240

3.2. Объем обязательной части образовательной программы, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 30 процентов общего объема образовательной программы.

3.3. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

– ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;

– преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие компетенции.

4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	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
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

4.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Научно-	ПК-1. Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
исследовательский	передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи
Научно-исследовательский	ПК-2. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;
Научно-исследовательский	ПК-3. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использовать и внедрять результаты исследований
Научно-исследовательский	ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций
Научно-исследовательский	ПК-5. Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы
Научно-исследовательский	ПК-6. Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью
Научно-исследовательский	ПК-7. Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих
Проектный	ПК-8. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ
Проектный	ПК-9. Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

5.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам 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 электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

5.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.2.3. Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

5.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

5.3.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы 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).

5.3.4. Не менее 10 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной программы 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 и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

5.3.5. Не менее 50 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом 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).

5.3.6. Общее руководство образовательной программой осуществляется к.т.н., доцентом Чернышовым Н.Г.

5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования для данного уровня образования и направления подготовки и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

5.5.2. В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

5.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
1	2	3									
Б1	Дисциплины (модули)										
Б1.О	Обязательная часть										
Б1.О.01.01	Философия	УК-5									
Б1.О.01.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5									
Б1.О.01.03	Социальная психология	УК-3									
Б1.О.02.01	Русский язык и культура общения	УК-4									
Б1.О.02.02	Иностранный язык	УК-4									
Б1.О.03.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8									
Б1.О.03.02	Правоведение	УК-10									
Б1.О.03.03	Экология	УК-8									
Б1.О.04.01	Высшая математика	ОПК-1									
Б1.О.04.02	Физика	ОПК-1									
Б1.О.04.03	Химия	ОПК-1									
Б1.О.05.01	Основы научных исследований	УК-1	ОПК-2								
Б1.О.05.02	Электротехника и электроника	ОПК-1									
Б1.О.05.03	Цифровые двойники	ОПК-4	ОПК-5								
Б1.О.05.04	Измерительная техники и электрические измерения	ОПК-2									
Б1.О.05.05	Инженерная графика	ОПК-4									
Б1.О.06.01	Информатика и основы искусственного интеллекта	ОПК-4									
Б1.О.06.02	Информационные технологии инфокоммуникационных систем	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5							
Б1.О.07.01	Введение в профессию	УК-6									
Б1.О.07.02	Проектная работа в профессиональной деятельности	УК-1	УК-2	УК-3							
Б1.О.08.01	Экономическая теория	УК-9									
Б1.О.09.01	Физическая культура и спорт	УК-7									
Б1.О.10.01	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-4							
Б1.О.10.02	Схемотехника телекоммуникационных устройств	ОПК-2	ОПК-3								
Б1.О.10.03	Управление качеством в ТКС	ОПК-1									
Б1.О.10.04	Дискретная математика в задачах	ОПК-1									

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

	<i>цифровой связи</i>												
Б1.О.10.05	<i>Теория электрических цепей</i>	ОПК-1											
Б1.О.10.06	<i>Общая теория связи</i>	ОПК-1											
Б1.О.10.07	<i>Цифровая обработка сигналов</i>	ОПК-1											
Б1.О.10.08	<i>Анализ технических систем</i>	УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-2								
Б1.О.10.09	<i>Электромагнитные поля и волны</i>	ОПК-1	ОПК-2										
Б1.О.10.10	<i>Основы управления техническими системами</i>	УК-1	УК-2	ОПК-1									
Б1.О.10.11	<i>Интегральные устройства электроники</i>	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.О.10.12	<i>Статистическая радиотехника</i>	ОПК-1	ОПК-2										
Б1.О.10.13	<i>Микропроцессоры и микроконтроллеры</i>	ОПК-4	ОПК-5										
Б1.О.10.14	<i>Основы теории массового обслуживания</i>	УК-1	ОПК-1	ОПК-2									
Б1.В.01	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
Б1.В.01.01	<i>Сети и системы широкополосного радиодоступа</i>	ПК-1											
Б1.В.01.02	<i>Космические и наземные системы радиосвязи</i>	ПК-1											
Б1.В.01.03	<i>Электропитание устройств телекоммуникаций</i>	ПК-2											
Б1.В.01.04	<i>Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром</i>	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-9								
Б1.В.01.05	<i>Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа</i>	ПК-3	ПК-4	ПК-9									
Б1.В.01.06	<i>Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа</i>	ПК-3	ПК-4	ПК-9									
Б1.В.01.07	<i>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</i>	ПК-4	ПК-5										
Б1.В.01.08	<i>Помехозащищенность телекоммуникационных систем</i>	ПК-2											
Б1.В.01.09	<i>Антенны</i>	ПК-9											
Б1.В.01.10	<i>Системы радиочастотной идентификации</i>	ПК-8											
Б1.В.01.11	<i>Техническая диагностика электронных средств</i>	ПК-4											
Б1.В.01.12	<i>Сетевые технологии</i>	ПК-6	ПК-7										
Б1.В.02	<i>Элективные дисциплины по физической культуре и спорту</i>	УК-7											

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Б1.В.ДВ.01	«Элективный модуль <i>Soft Skills (Minor)</i> »	УК-6										
Б1.В.ДВ.02	«Элективный модуль <i>внутривузовской академической мобильности (Minor)</i> »	УК-6										
Б2	Практика											
Б2.О	Обязательная часть											
Б2.О.01	Учебная практика											
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-3	ОПК-4									
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Б2.В.01	Производственная практика											
Б2.В.01.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-2	ПК-3	ПК-4								
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-7	ПК-9					
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9										

Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1 (УК-1)	Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-2 (УК-1)	Знать методики поиска, сбора и обработки информации	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Основы управления техническими системами
		Основы теории массового обслуживания
ИД-3 (УК-1)	Знать актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности	Основы научных исследований
ИД-4 (УК-1)	Знать метод системного анализа	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Основы управления техническими системами
ИД-5 (УК-1)	Уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации	Основы научных исследований
ИД-6 (УК-1)	Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Основы научных исследований
ИД-7 (УК-1)	Уметь применять системный подход для решения поставленных задач	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Основы управления техническими системами
ИД-8 (УК-1)	Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Основы управления техническими системами
ИД-9 (УК-1)	Владеть методикой системного подхода для решения поставленных задач	Основы научных исследований

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИД-1 (УК-2)	Умеет самостоятельно определять цели деятельности, планировать, контролировать и корректировать проектную деятельность, выбирая успешные стратегии в различных ситуациях	Проектная работа в профессиональной деятельности
ИД-2 (УК-2)	Знать виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (УК-2)	Знать основные методы оценки разных способов решения задач	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-4 (УК-2)	Уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Основы управления техническими системами
		Анализ технических систем Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-5 (УК-2)	Уметь анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	Основы управления техническими системами
		Анализ технических систем Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-6 (УК-2)	Владеть методиками разработки цели и задач проекта	Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИД-1 (УК-3)	Знает наиболее эффективные социально-психологические и организационные методы социального взаимодействия и реализации своей роли в команде	Социальная психология
ИД-2 (УК-3)	Умеет правильно воспринимать функции и роли членов команды, осознавать собственную роль в команде, устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия	Социальная психология
ИД-3 (УК-3)	Умеет работать в команде и организовывать работу команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Проектная работа в профессиональной деятельности

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-4 (УК-3)	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия	Ознакомительная практика
ИД-5 (УК-3)	Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	Ознакомительная практика
ИД-6 (УК-3)	Уметь применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	Ознакомительная практика
ИД-7 (УК-3)	Владеть простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде	Ознакомительная практика
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
ИД-1 (УК-4)	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-2 (УК-4)	Проводит дискуссии в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Русский язык и культура общения
ИД-4 (УК-4)	Знает нормы и приемы ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
ИД-5 (УК-4)	Умеет осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке	Иностранный язык
ИД-6 (УК-4)	Владеет навыками ведения деловой коммуникации на иностранном языке	Иностранный язык
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИД-1 (УК-5)	Знает основные философские категории, направления развития и проблематику основных философских школ, их специфику в контексте исторического развития общества	Философия
ИД-2 (УК-5)	Умеет анализировать, систематизировать и оценивать философские идеи при формировании собственной позиции по конкретным проблемам	Философия

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-3 (УК-5)	Владеет методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной	Философия
ИД-4 (УК-5)	Знает ключевые факторы и особенности развития российского общества, его национальных приоритетов в контексте всеобщей истории; основные схемы и принципы периодизации исторического процесса; роль материальных и духовных факторов в развитии общества	История (история России ,всеобщая история)
ИД-5 (УК-5)	Умеет выделять причинно-следственные связи в исторических событиях и явлениях, применять конкретно-исторический и сравнительно-исторический подход к анализу социальных явлений, прогнозировать развитие современных социальных процессов с учётом их предпосылок и исторической аналогии	История (история России ,всеобщая история)
ИД-6 (УК-5)	Владеет навыками применения исторических знаний в политической, общественной и профессиональной деятельности	История (история России ,всеобщая история)
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИД-1 (УК-6)	Знает основные принципы профессионального развития и требования рынка труда	Введение в профессию
ИД-2 (УК-6)	Умеет анализировать и систематизировать информацию из различных источников для организации профессиональной деятельности	Введение в профессию
ИД-3 (УК-6)	Способен применять универсальные навыки (Soft skills) для личного и профессионального саморазвития	Элективный модуль Soft skills (Minor)
ИД-4 (УК-6)	Способен использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования для реализации собственных профессиональных потребностей	Элективный модуль внутривузовской академической мобильности (Minor)
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИД-1 (УК-7)	Знает и соблюдает нормы здорового образа жизни	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
ИД-2 (УК-7)	Умеет выполнять комплексы физических упражнений с учетом состояния здоровья, индивидуальных особенностей физического развития и подготовленности	Физическая культура и спорт
		Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
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	

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-1 (УК-8)	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	Безопасность жизнедеятельности
ИД-2 (УК-8)	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Безопасность жизнедеятельности
ИД-3 (УК-8)	Владеет навыками применения основных методов защиты от действия негативных факторов окружающей среды в штатных производственных условиях и при чрезвычайных ситуациях	Безопасность жизнедеятельности
ИД-4 (УК-8)	Знает принципы и законы устойчивого функционирования биосферы, в том числе последствия их нарушения, а также способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
ИД-5 (УК-8)	Умеет анализировать процессы, происходящие в техносфере и природной среде и определять возможные направления реализации соответствующих мероприятий по обеспечению экологической безопасности, в том числе и на основе нормативно-правовых требований	Экология
ИД-6 (УК-8)	Владеет расчетными и экспериментальными методами оценки уровня безопасности условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Экология
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ИД-1 (УК-9)	Знает основные микро- и макроэкономические понятия, хозяйствующие субъекты экономики и их взаимодействие, типы и виды рынков, организационные формы предпринимательства	Экономическая теория
ИД-2 (УК-9)	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Экономическая теория
ИД-3 (УК-9)	Умеет решать конкретные задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Экономическая теория
ИД-4 (УК-9)	Умеет анализировать экономические показатели, экономические процессы и яв-	Экономическая теория

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	ления в различных сферах жизнедеятельности	
ИД-5 (УК-9)	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	Экономическая теория
ИД-6 (УК-9)	Владеет методами расчета основных макроэкономических показателей, издержек производства и прибыли, спроса и предложения, денежной массы	Экономическая теория
ИД-7 (УК-9)	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	Экономическая теория
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
ИД-1 (УК-10)	Знает основные нормативные правовые документы и основные категории юриспруденции для правильного формулирования задач и постановки целей, поиска наиболее приемлемых путей их решения	Правоведение
ИД-2 (УК-10)	Знает характерные признаки коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями	Правоведение
ИД-3 (УК-10)	Умеет ориентироваться в системе законодательства, проводить комплексный поиск и систематизацию нормативно-правовой информации, использовать правовую информацию при рассмотрении и анализе отношений, возникающих в современном обществе	Правоведение
ИД-4 (УК-10)	Умеет анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы в целях противодействия коррупции и пресечения коррупционного поведения	Правоведение
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
ИД-1 (ОПК-1)	Знает основные понятия и методы высшей математики	Высшая математика, Химия
ИД-2 (ОПК-1)	Умеет применять методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности	Высшая математика, Химия
ИД-3 (ОПК-1)	Знает фундаментальные законы физики	Физика
ИД-4 (ОПК-1)	Умеет применять законы физики для решения задач теоретического и прикладного характера	Физика
ИД-5 (ОПК-1)	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Физика

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-6 (ОПК-1)	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы	Электротехника и электроника
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Управление качеством в ТКС
		Дискретная математика в задачах цифровой связи
		Теория электрических цепей
		Общая теория связи
		Цифровая обработка сигналов
		Анализ технических систем
		Электромагнитные поля и волны
		Основы управления техническими системами
		Статистическая радиотехника
Основы теории массового обслуживания		
ИД-7 (ОПК-1)	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Электротехника и электроника
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Управление качеством в ТКС
		Дискретная математика в задачах цифровой связи
		Теория электрических цепей
		Общая теория связи
		Цифровая обработка сигналов
		Анализ технических систем
		Электромагнитные поля и волны
		Основы управления техническими си-

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		стемами
		Статистическая радиотехника
		Основы теории массового обслуживания
ИД-8 (ОПК-1)	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Дискретная математика в задачах цифровой связи
		Теория электрических цепей
		Цифровая обработка сигналов
		Анализ технических систем
		Электромагнитные поля и волны
		Основы управления техническими системами
		Статистическая радиотехника
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	
ИД-1 (ОПК-2)	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Основы научных исследований
ИД-2 (ОПК-2)	Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Статистическая радиотехника
		Основы теории массового обслуживания
ИД-3 (ОПК-2)	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
ИД-4 (ОПК-2)	Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Электромагнитные поля и волны
		Статистическая радиотехника
ИД-5 (ОПК-2)	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	Схемотехника телекоммуникационных устройств
		Интегральные устройства электроники

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Статистическая радиотехника
		Измерительная техника и электрические измерения
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-6 (ОПК-2)	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	Схемотехника телекоммуникационных устройств
		Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Измерительная техника и электрические измерения
		Электромагнитные поля и волны
ИД-7 (ОПК-2)	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Интегральные устройства электроники
		Основы научных исследований
		Анализ технических систем
		Статистическая радиотехника
		Измерительная техника и электрические измерения
ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Схемотехника телекоммуникационных устройств
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Интегральные устройства электроники
ИД-1 (ОПК-3)	Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ОПК-3)	Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Схемотехника телекоммуникационных устройств
ИД-3 (ОПК-3)	Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
ИД-4 (ОПК-3)	Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели	Схемотехника телекоммуникационных устройств
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Интегральные устройства электроники
ИД-5 (ОПК-3)	Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-1 (ОПК-4)	Знает современные принципы работы с информацией для решения стандартных задач профессиональной направленности	Информатика и основы искусственного интеллекта
		ВИМ системы в энергетике и электронике
ИД-2 (ОПК-4)	Умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и интеллектуальный анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате	Информатика и основы искусственного интеллекта
ИД-3 (ОПК-4)	Владеет информационно-коммуникационными, сетевыми технологиями и методами искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности	Информатика и основы искусственного интеллекта
		Цифровые двойники
ИД-4 (ОПК-4)	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Информационные технологии инфоком-

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		муникационных систем
		Микропроцессоры и микроконтроллеры
		Ознакомительная практика
ИД-5 (ОПК-4)	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Микропроцессоры и микроконтроллеры
ИД-6 (ОПК-4)	Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Инженерная графика
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Цифровые двойники
		Микропроцессоры и микроконтроллеры
ИД-7 (ОПК-4)	Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации	Ознакомительная практика
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Цифровые двойники
ИД-8 (ОПК-4)	Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики	Микропроцессоры и микроконтроллеры
		Ознакомительная практика
		Вычислительная техника и системы автоматизированного проектирования
		Цифровые двойники
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ИД-1 (ОПК-5)	Умеет применять основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для решения прикладных задач различных классов	Информационные технологии инфокоммуникационных систем
		Цифровые двойники
		Микропроцессоры и микроконтроллеры

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ОПК-5)	Применяет навыки разработки компьютерных программ	Информационные технологии инфокоммуникационных систем Цифровые двойники Микропроцессоры и микроконтроллеры
ПК-1	Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	Инженер
ИД-1 (ПК-1)	Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных геоинформационных систем	Информационные технологии инфокоммуникационных систем Микропроцессоры и микроконтроллеры Сети и системы широкополосного радиодоступа Сети и системы широкополосного радиодоступа
ИД-2 (ПК-1)	Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширении имеющихся направлений связи	Космические и наземные системы радиосвязи Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-1)	Умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций	Сети и системы широкополосного радиодоступа Космические и наземные системы радиосвязи Преддипломная практика
ИД-4 (ПК-1)	Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий	Сети и системы широкополосного радиодоступа Космические и наземные системы радиосвязи
ИД-5 (ПК-1)	Владеет навыками сопровождения геоинформационных баз данных по сети радиодоступа, информационной поддержки расчетов радиопокрытия, радиорелейных и спутниковых трасс и частотно-территориального планирования в части ис-	Преддипломная практика Сети и системы широкополосного радиодоступа

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	пользования картографической информации	
ПК-2	Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	
ИД-1 (ПК-2)	Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств	Сети и системы широкополосного радиодоступа Космические и наземные системы радиосвязи
ИД-2 (ПК-2)	Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования	Помехозащищенность телекоммуникационных систем Помехозащищенность телекоммуникационных систем Преддипломная практика
ПК-3	«Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использовать и внедрять результаты исследований»	
ИД-1 (ПК-3)	Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования	Помехозащищенность телекоммуникационных систем Преддипломная практика Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
ИД-2 (ПК-3)	Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих	Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа
ИД-3 (ПК-3)	Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг	Преддипломная практика Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностики	

Космическая радиосвязи

Электронные коммуникации

Преддипломная практика

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	
ИД-1 (ПК-4)	Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи	Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром Преддипломная практика
ИД-2 (ПК-4)	Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Техническая диагностика электронных средств Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа
ИД-3 (ПК-4)	Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений	Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей Техническая диагностика электронных средств Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
ПК-5	Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	Радиоприемные устройства систем радиосвязи
ИД-1 (ПК-5)	Знает общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем	Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа Техническая диагностика электронных средств

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-2 (ПК-5)	Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
		Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
ИД-3 (ПК-5)	Умеет использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем	Преддипломная практика
		Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
ИД-4 (ПК-5)	Владеет навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности системы в специальном документе	Преддипломная практика
		Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
ПК-6	Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	Преддипл
ИД-1 (ПК-6)	Знает архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
ИД-2 (ПК-6)	Знает основные принципы, криптографические протоколы и программные средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств	Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-6)	Умеет применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа	Сетевые технологии
ИД-4 (ПК-6)	Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных систем	Сетевые технологии
ИД-5 (ПК-6)	Владеет навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа	Сетевые технологии
ПК-7	Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Сетевые т
ИД-1 (ПК-7)	Знает основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Сетевые технологии
		Сетевые технологии
ИД-2 (ПК-7)	Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и	Сетевые технологии

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
	недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Сетевые технологии
ИД-3 (ПК-7)	Умеет применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Преддипломная практика
		Сетевые технологии
ИД-4 (ПК-7)	Умеет осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Преддипломная практика
		Сетевые технологии
ИД-5 (ПК-7)	Владеет навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Преддипломная практика
		Сетевые технологии
ИД-6 (ПК-7)	Владеет навыками построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих по результатам проведенных исследований	Преддипломная практика
		Сетевые технологии
ИД-7 (ПК-7)	Владеет навыками составления (подготовки) и проведения презентаций о продажах инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Преддипломная практика
		Сетевые технологии
ПК-8	Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	Преддипл
ИД-1 (ПК-8)	Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи	Сетевые технологии
ИД-2 (ПК-8)	Знает принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации	Преддипломная практика
ИД-3 (ПК-8)	Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта	Системы радиочастотной идентификации

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-4 (ПК-8)	Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	Системы радиочастотной идентификации
ПК-9	Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разработываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Системы радиочастотной идентификации
ИД-1 (ПК-9)	Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)	Системы радиочастотной идентификации
		Системы радиочастотной идентификации
		Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
		Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа
ИД-2 (ПК-9)	Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение	Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа
		Антенны
		Преддипломная практика
		Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
ИД-3 (ПК-9)	Умеет использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации	Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа
		Антенны
		Преддипломная практика
		Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
ИД-4 (ПК-9)	Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами	Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа
		Радиопередающие устройства систем ра-

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		диосвязи и радиодоступа
		Преддипломная практика
		Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром
		Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа
		Радиопередающие устройства систем радиосвязи и радиодоступа
		Преддипломная практика

Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО, С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи.	06.006 Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи	А. Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования связи.
		В. Устранение технических проблем, технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи.
		С. Управление станционным оборудованием и модернизация оборудования.
ПК-2 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	06.010 Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи	Д. Управление инцидентами, проблемами, релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети.
ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использовать и внедрять результаты исследований.	06.010 Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи.	Д. Управление инцидентами, проблемами, релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети.
ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций.	06.018 Инженер по технической эксплуатации линий связи.	В. Организация технической эксплуатации кабельных линий связи.
		С. Организация технической эксплуатации радиорелейных линий связи.

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-5 Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы.	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.	С. Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения. D. Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения.
ПК-6 Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью.	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.	С. Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения. D. Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения.
ПК-7 Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем.	С. Руководство поставками инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих
ПК-8 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций).	А. Обследование объектов, сбор данных, информации и документации для разработки проектной и рабочей документации по объектам (системам) связи. B. Разработка проектной и рабочей документации по оснащению объектов системами связи, телекоммуникационными системами и системами подвижной радиосвязи. С. Авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений, строительный контроль соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации и проведении работ.

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Системы радиосвязи и радиодоступа»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
<p>ПК-9 Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам</p>	<p>06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)</p>	<p>В. Разработка проектной и рабочей документации по оснащению объектов системами связи, телекоммуникационными системами и системами подвижной радиосвязи</p>