

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
«ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Примерная основная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Уровень высшего образования
бакалавриат

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.....	3
1.2. Нормативные документы	3
1.3. Перечень сокращений	4
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	5
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	5
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	6
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	10
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)	10
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ	10
3.3. Объем программы	10
3.4. Формы обучения.....	10
3.5. Срок получения образования	10
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	12
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	12
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	17
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	19
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	35
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы	35
5.2. Рекомендуемые типы практики	35
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график	35
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	41
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике	50
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации	50
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.....	51
СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	52

Приложение 1	53
Приложение 2	55

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки бакалавриата «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 года № 930 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года № 245
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

1.3. Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
ПООП	– примерная основная образовательная программа по направлению подготовки «11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.
ИД	– индикатор достижения
ОО ВО	– образовательная организация высшего образования

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований),

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, технологический, организационно-управленческий, проектный.

При необходимости образовательная Организация может устанавливать перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки «11.03.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи», представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
01 Образование и наука, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	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.
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Технологический	Приемка и освоение вводимого инфокоммуникационного оборудования; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов и систем; внедрение и эксплуатация инфокоммуникационных систем; обеспечение защиты информации и объектов информатизации; разработка норм, правил и требований к технологическим процессам обмена информацией на расстоянии; организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;

		<p>доведение инфокоммуникационных услуг до пользователей;</p> <p>настройка, регулировка, испытания и тестирование оборудования;</p> <p>настройка и обслуживание аппаратно-программных средств;</p> <p>проведение всех видов измерений параметров оборудования сквозных каналов и трактов (настроечных, приемосдаточных, эксплуатационных);</p> <p>проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования.</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Организационно-управленческий</p>	<p>Организация работы малых коллективов исполнителей;</p> <p>разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p>ведение деловой переписки;</p> <p>составление заявительной документации в надзорные государственные органы инфокоммуникационной отрасли;</p> <p>выполнение работ в области технического регулирования, сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <p>планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений, принимаемых с использованием экономических критериев;</p> <p>проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;</p> <p>обеспечение защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;</p> <p>подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;</p>

		<p>организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;</p> <p>организация и выполнение мероприятий по метрологическому обеспечению эксплуатации инфокоммуникационного оборудования;</p> <p>составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;</p> <p>организация мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;</p> <p>реализация и контроль выполнения норм, правил и требований к техническим процессам обмена информацией на расстоянии;</p> <p>монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию инфокоммуникационного оборудования.</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>Проектный</p>	<p>Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;</p> <p>сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, инфокоммуникационных сетей и их элементов;</p> <p>разработка технических проектов для внедрения инфокоммуникационного оборудования;</p> <p>контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p>проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;</p> <p>оценка инновационных рисков проектов;</p> <p>контроль соблюдения и обеспечение экологической безопасности.</p>

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности):

- Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа;
- Оптические и проводные сети и системы связи;
- Цифровое телерадиовещание;
- Транспортные сети и системы связи;
- Инфокоммуникационные сети и системы;
- Инфокоммуникационные технологии в услугах связи;
- Программно - защищенные инфокоммуникации.

При разработке ОПОП Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр.

3.3. Объем программы

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная.

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования, лет:

при очной форме обучения 4 года,

при 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,

при 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.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части¹

Организация устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций самостоятельно.

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы (показатели) достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;

¹ Являются обязательными для учета Организацией при разработке и реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО.

	<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>- основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть: - простейшими методами и приемами социального</p>

		взаимодействия и работы в команде.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-

		<p>историческом, этическом и философском контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и

		<p>туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;

		- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы функционирования экономики и экономического развития; - цели, роль и значение, а также формы участия государства в экономике; - основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; - принципы планирования экономической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве; - сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; - действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать действующее антикоррупционное законодательство на практике; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа и применения правовых норм о содействии коррупционному поведению, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; - навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.
--	--	---

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ИД-1_{ОПК-1} Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Владеет навыками использования знаний физики и</p>

		математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ИД-1_{ОПК-2} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>ИД-4_{ОПК-2} Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</p> <p>ИД-5_{ОПК-2} Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации</p> <p>ИД-6_{ОПК-2} Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования</p> <p>ИД-7_{ОПК-2} Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p>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</p> <p>ИД-2_{ОПК-3} Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения</p>

		<p>телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p> <p>ИД-3_{ОПК-3} Умеет решать задачи обработки данных с помощью средств вычислительной техники</p> <p>ИД-4_{ОПК-3} Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p> <p>ИД-5_{ОПК-3} Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
Компьютерная грамотность	<p>ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД-3_{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</p> <p>ИД-4_{ОПК-4} Умеет использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>ИД-5_{ОПК-4} Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной</p>

		графики
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} . Знать информационные технологии и информационно-вычислительные системы. ИД-2 _{ОПК-4} . Уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения задач профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-4} . Умеет искать и представлять актуальную информацию о состоянии предметной области. ИД-4 _{ОПК-4} . Владеет навыками работы за персональным компьютером, в т.ч. пакетами прикладных программ для разработки и представления документации.
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-5} . Знает основные понятия информатики, основы программирования информационно-коммуникационных систем и сервисов. ИД-2 _{ОПК-5} . Знает основные методы разработки алгоритмов и программ. ИД-3 _{ОПК-5} . Умеет применять методы разработки алгоритмов и программ для информационно-коммуникационных систем и сервисов. ИД-4 _{ОПК-5} . Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных.

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<p>ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи</p>	<p>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 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 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 ИД-4_{ПК-1} Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и</p>	<p>06.006 Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи</p>

	<p>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</p> <p>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 использования картографической информации.</p>	
<p>ПК-2</p> <p>Способен осуществлять управление объектами, проблемами, релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных</p> <p>ИД-2_{ПК-2} Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;</p> <p>ИД-3_{ПК-2} Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования</p>	<p>06.010</p> <p>Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи</p>
<p>ПК-3</p> <p>Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и</p>	<p>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</p>	<p>06.010</p> <p>Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи</p>

внедрению результатов исследований	<p>ИД-2_{ПК-3} Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих</p> <p>ИД-3_{ПК-3} Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг</p>	
<p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов</p>	<p>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</p> <p>ИД-2_{ПК-4} Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам</p> <p>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</p>	<p>06.040</p> <p>Специалист по контролю качества информационно - коммуникационных систем и сервисов</p>
<p>ПК-5</p> <p>Способен к составлению аналитических отчетов на основе аналитического и численного исследования рынка и построению прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>ИД-1_{ПК-5} Знает основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-2_{ПК-5} Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и</p>	<p>06.029</p> <p>Менеджер по продажам информационно - коммуникационных систем (новый)</p>

	<p>недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-3_{ПК-5} Умеет применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-4_{ПК-5} Осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-5_{ПК-5} Владеет навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-6_{ПК-5} Владеет навыками построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих по результатам проведенных исследований</p> <p>ИД-7_{ПК-5} Владеет навыками составления (подготовки) и проведения презентаций о продажах инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	
<p>ПК-6 Способен к Подготовке и проведению лабораторных исследований схемотехнических решений для систем квантовых коммуникаций</p>	<p>ИД-1_{ПК-6} Знает правила подготовки и проведения лабораторных исследований схемотехнических решений для систем квантовых коммуникаций</p> <p>ИД-2_{ПК-6} Владеет навыками документирования лабораторных исследований схемотехнических решений для систем квантовых коммуникаций</p> <p>ИД-3_{ПК-6} Владеет навыками публичного представления результатов лабораторных исследований схемотехнических</p>	<p>06.УУУ Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций</p>

	решений для систем квантовых коммуникаций	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-7 Способен подготавливать расчетную и проектную документацию при разработке сетей, сооружений, средств и средств инфокоммуникаций	<p>ИД-1_{ПК-7} Знает нормативно-правовые нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи</p> <p>ИД-2_{ПК-7} Знает принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации</p> <p>ИД-3_{ПК-7} Умеет выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта</p> <p>ИД-4_{ПК-7} Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации</p> <p>ИД-5_{ПК-7} Владеет навыками выполнения специальных расчетов</p> <p>ИД-6_{ПК-7} Владеет навыками разработки рабочей документации</p> <p>ИД-7_{ПК-7} Владеет навыками проектирования систем станций подвижной радиосвязи</p>	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)
ПК-8 Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные	<p>ИД-1_{ПК-8} Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций)</p> <p>ИД-2_{ПК-8} Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение</p> <p>ИД-3_{ПК-8} Умеет использовать нормативно-техническую</p>	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)

объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам	документацию при разработке проектной документации ИД-4 _{ПК-8} Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами	
ПК-9 Разработка оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций	ИД-1 _{ПК-9} Знает принципы проектирования и конструирования оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций ИД-2 _{ПК-9} Владеет навыками разработки проектной конструкторской документации, рабочей конструкторской документации при проектировании оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций ИД-3 _{ПК-9} Владеет навыками подготовки опытных образцов оборудования, приборов и комплексов для систем квантовых коммуникаций для передачи на этап эксплуатации	06.УУУ Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-10 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей	ИД-1 _{ПК-10} Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения ИД-2 _{ПК-10} Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения ИД-3 _{ПК-10} Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем	06.006 Инженер по технической эксплуатации стационарного оборудования связи
ПК-11	ИД-1 _{ПК-11} Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов	06.006 Инженер по технической

<p>Способен осуществлять развитие и модернизацию транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ</p>	<p>сигнализации, используемых в сетях связи; основы спутниковых технологий, используемых на транспортной сети, принципы построения спутниковых сетей связи, законодательство Российской Федерации в области связи, предоставления услуг связи, стандарты в области качества услуг связи ИД-2_{ПК-11} Умеет осуществлять конфигурационное и параметрическое планирование транспортных сетей и сетей передачи данных, анализировать качество работы транспортных сетей и сетей передачи данных; разрабатывать технические требования, предъявляемые к используемому на сети оборудованию и спутниковым решениям ИД-3_{ПК-11} Владеет навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, оборудования и технологий</p>	<p>эксплуатации станционного оборудования связи</p>
<p>ПК-12 Способен к сбору, обработке, распределению и контролю выполнения заявок на техподдержку оборудования с помощью инфокоммуникационных систем и баз данных</p>	<p>ИД-1_{ПК-12} Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных ИД-2_{ПК-12} Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств ИД-3_{ПК-12} Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки</p>	<p>06.018 Инженер по технической эксплуатации линий связи</p>

	с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных	
ПК-13 Способен осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания линий связи	ИД-1 _{ПК-13} Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов ИД-2 _{ПК-13} Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи ИД-3 _{ПК-13} Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств линий связи ИД-4 _{ПК-13} Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования линий связи ИД-5 _{ПК-13} Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке	06.048 Инженер- радиоэлектрон щик в области радиотехники и телекоммуника ций
ПК-14 Способен осуществлять обслуживание и администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	ИД-1 _{ПК-14} Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ИД-2 _{ПК-14} Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети	06.026 Системный администратор информационно - коммуникацион ных систем (новый)

	<p>ИД-3_{ПК-14} Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ИД-4_{ПК-14} Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	
<p>ПК-15 Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы</p>	<p>ИД-1_{ПК-15} Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ИД-2_{ПК-15} Знает метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE</p> <p>ИД-3_{ПК-15} Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем</p> <p>ИД-4_{ПК-15} Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы</p> <p>ИД-5_{ПК-15} Владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети</p> <p>ИД-6_{ПК-15} Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и</p>	<p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>

	отдельных подсистем инфокоммуникационной системы ИД-7 _{ПК-15} Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов	
ПК-16 Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)	ИД-1 _{ПК-16} Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ИД-2 _{ПК-16} Умеет подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами ИД-3 _{ПК-16} Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация ИД-4 _{ПК-16} Владеет навыками документирования настроек средств обеспечения безопасности удаленного доступа	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем
ПК-17 Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	ИД-1 _{ПК-17} Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ИД-2 _{ПК-17} Знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; различных	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем

	<p>протоколов уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ИД-3_{ПК-17} Умеет устанавливать операционные системы сетевых устройств; осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства</p> <p>ИД-4_{ПК-17} Умеет использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ИД-5_{ПК-17} Владеет навыками планирования расписания и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств</p> <p>ИД-6_{ПК-17} Владеет навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя</p>	
<p>ПК – 18</p> <p>Способен осуществлять эксплуатацию ресурсов, виртуализацию сетевых функций и тарификацию ПККИКС</p>	<p>ИД-1_{ПК-18} Знает принципы настройки компонента администрирования и оркестрации ПККИКС</p> <p>ИД-2_{ПК-18} Умеет осуществлять поддержку инфраструктуры виртуализации сетевых функций ПККИКС</p> <p>ИД-3_{ПК-18} Владеет навыками управления средствами тарификации сетевых ресурсов и ОС ПККИКС</p>	<p>06.037</p> <p>Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей</p>
<p>ПК-19</p> <p>Способен проводить настройку и управление</p>	<p>ИД-1_{ПК-19} Знает принципы настройки и управления архитектурой системы</p>	<p>06.039</p> <p>Специалист по организации и</p>

архитектурой системы агрегации, формирования, хранения и распространения медиаконтента	агрегации, формирования и хранения медиаконтента ИД-2 ПК-19 Умеет проводить настройку и управление архитектурой транспортной сети распространения медиаконтента ИД-3 ПК-19 Владеет навыками поддержки и контроля работоспособности систем агрегации, формирования, хранения и распространения медиаконтента	поддержке среды формирования и распространения медиаконтента
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-20 Способен к организации профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании, инвентаризации радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования, обеспечению организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования	ИД-1 ПК-20 Знает устройство, комплектность и состав радиоэлектронных средств и оборудования ИД-2 ПК-20 Знает законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования ИД-3 ПК-20 Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования ИД-4 ПК-20 Умеет применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования ИД-5 ПК-20 Владеет навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	06.006 Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи
ПК-21 Способен к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей на техническую поддержку	ИД-1 ПК-21 Знает основы психологии, менеджмента, этику делового общения ИД-2 ПК-21 Знает законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с технической поддержкой	06.024 Специалист по технической поддержке информационно -

инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-3 _{ПК-21} Умеет анализировать результаты и управлять деятельностью производственных подразделений с целью повышения эффективности их работы ИД-4 _{ПК-21} Владеет навыками критического восприятия информации, координации деятельности специалистов и пользователей инфокоммуникационных систем и /или их составляющих ИД-5 _{ПК-21} Владеет программным обеспечением для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	коммуникационных систем
ПК-22 Способен к устранению, по обращениям клиентов, возникших проблем при установке и эксплуатации аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	ИД-1 _{ПК-22} Знает локальные правовые акты, действующие в организации, Требования охраны труда ИД-2 _{ПК-22} Умеет вести техническую документацию по объектам инфокоммуникационной системы, контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ИД-3 _{ПК-22} Умеет готовить материалы для выработки рекомендаций по координации работ по выполнению заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих соответствующими подразделениями организации ИД-4 _{ПК-22} Умеет обрабатывать информацию с использованием автоматизированных технических средств ИД-5 _{ПК-22} Владеет навыками консультирования клиентов по согласованным с соответствующими структурными подразделениями организации-поставщика срокам	06.010 Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи

	проведения работ по монтажу, пуску и наладке аппаратного программного, и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	
ПК-23 Способен осуществлять управление персоналом, занимающимся продажами инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих	<p>ИД-1_{ПК-23} Знает основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-2_{ПК-23} Знает основы психологии, делового этикета, правила ведения деловых переговоров и переписки с клиентами и партнерами</p> <p>ИД-3_{ПК-23} Знает нормативные акты, регулирующие правила продажи товаров организациям различных форм собственности</p> <p>ИД-4_{ПК-23} Умеет работать с базами данных клиентов / с системой управления взаимоотношениями с клиентами</p> <p>ИД-5_{ПК-23} Умеет составлять отчетность по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в том числе по конкурсным торгам, аукционам, запросам предложений от клиентов</p> <p>ИД-6_{ПК-23} Владеет навыками ведения переговоров о продаже и сопровождении инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-7_{ПК-23} Владеет навыками подготовки коммерческих предложений по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем (новый)
ПК-24 Способен к контролю комплектации и проведению консультаций по использованию и	ИД-1 _{ПК-24} Знает поисковые компьютерные программы и правила работы в них; назначение и правила использования компьютерного и офисного оборудования	06.029 Менеджер по продажам информационно

<p>возможностям инфокоммуникационных систем и/или их составляющих при продаже и документарное сопровождение</p>	<p>ИД-2_{ПК-24} Умеет работать с базами данных типовых предложений по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; ИД-3_{ПК-24} Умеет осуществлять поиск информации о потенциальных комплексных проектах по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-4_{ПК-24} Умеет управлять сотрудниками структурных подразделений, вовлеченными в проект по продаже и сопровождению инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-5_{ПК-24} Владеет навыками первичной бухгалтерской документации, правилами ее составления и оформления, инструкциями по подготовке обработке и хранению отчетных материалов, составления плана продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих.</p>	<p>- коммуникационных систем (новый)</p>
<p>ПК-25 Способен осуществлять организацию работ по возведению и эксплуатационно-техническому обслуживанию АМС</p>	<p>ИД-1_{ПК-25} Знает принципы организации работ по эксплуатации и ТО АМС ИД-2_{ПК-25} Умеет организовывать АВР по устранению неисправностей на АМС ИД-3_{ПК-25} Владеет навыками организации СМР по возведению и вводу в эксплуатацию АМС</p>	<p>06.021 Антенщик - мачтовик</p>
<p>ПК-26 Способен осуществлять работы по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи</p>	<p>ИД-1_{ПК-26} Знает принципы планирования выполнения работ по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи ИД-2_{ПК-26} Умеет организовывать работы по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи, информационно-справочного и сервисного обслуживания ИД-3_{ПК-26} Владеет навыками контроля выполнения работ по предоставлению услуг телефонной и</p>	<p>06.023 Работник по предоставлению услуг телефонной, телеграфной и радиосвязи</p>

	телеграфной связи, информационно-справочного и сервисного обслуживания	
ПК-27 Способен организовывать обеспечения бесперебойной работы базовых станций участка сети мобильной связи	ИД-1 ПК-27 Знает способы контроля и администрирование обеспечения работы базовых станций участка сети мобильной связи ИД-2 ПК-27 Умеет взаимодействовать с заказчиком по вопросам качества работ ИД-3 ПК-27 Владеет навыками информационного обеспечения работ по обслуживанию базовых станций мобильной связи	06.045 Специалист по обслуживанию базовых станций мобильной связи
ПК-28 Способен к анализу результатов контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов	ИД-1 ПК-28 Знает принципы организации мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов ИД-2 ПК-28 Умеет осуществлять контроль качества функционирования инфокоммуникационных систем ИД-3 ПК-28 Владеет навыками анализа результатов контроля инфокоммуникационных систем	06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов
ПК-29 Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения технической эксплуатации сети квантовых коммуникаций	ИД-1 ПК-29 Знает правила проведения планово-профилактических работ на стационарном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций ИД-2 ПК-29 Владеет навыками организации технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций ИД-3 ПК-29 Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации участка сети квантовых коммуникаций	06.XXX Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей

При разработке ОПОП Организация вправе изменить или дополнить перечень рекомендуемых профессиональных компетенций и соответствующих им профессиональных стандартов в соответствии с устанавливаемой направленностью (профилем) программы бакалавриата, которая соответствует направлению

подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 30 процентов общего объема программы бакалавриата.

5.2. Рекомендуемые типы практики

В соответствии с ФГОС ВО в программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) учебная практика:

ознакомительная практика;

б) производственная практика:

технологическая (проектно-технологическая) практика;

преддипломная практика.

В дополнение к указанным типам практик Организация может установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практики. Общий объем учебной и производственной практики должен составлять не менее 20 з.е.

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Форма примерного учебного плана представлена в таблице 5.1.

Форма примерного календарного учебного графика представлена в таблице 5.2.

Приведенные в учебном плане названия дисциплин, а также объемы и форма аттестации по ним могут быть изменены по решению образовательной организации высшего образования (ОО ВО) (за исключением дисциплин, непосредственно указанных в Федеральном государственном образовательном стандарте).

Примерный учебный план

(код и наименование направления подготовки (специальности))

(уровень высшего образования)

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость,		Примерное распределение по семестрам (триместрам)			
			з.е.	часы	1-й	2-й	...	п-й
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Б1.Д(М)	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		Не менее 160					
Б1.Д(М).Б	Обязательная часть Блока 1							
Б1.Д(М).Б.1	История (история России, всеобщая история)	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Философия	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Иностранный язык	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Инженерная и компьютерная графика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Теория вероятностей и математическая статистика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Информатика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Физика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Безопасность жизнедеятельности	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Высшая математика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				

	Организация и управление предприятиями	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Схемотехника	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Метрология, стандартизация и сертификация	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Языки программирования	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Электротехника	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Электроника	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Общая теория связи	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Основы теории электромагнитных полей и волн	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Сетевые технологии	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Цифровая обработка сигналов	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Основы информационной безопасности	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Вычислительная техника	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Волоконно-оптические системы связи	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Физическая культура**	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>Не менее 2</i>					
Б1.Д(М).В	Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений							

**Перечень примерных (рекомендуемых) дисциплин для направленностей (профилей, специализацией):
Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа; Оптические и проводные сети и системы связи;
Цифровое телерадиовещание; Транспортные сети и системы связи; Инфокоммуникационные сети и системы;
Инфокоммуникационные технологии в услугах связи; Программно – защищенные инфокоммуникации.**

	Техническая электродинамика и распространение радиоволн (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Направляющие системы и линии связи (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Теория передачи сигналов (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Цифровое телерадиовещание (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Коммуникации на русском и иностранном языке (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				

Технический английский язык (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Обработка экспериментальных данных (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Анализ случайных процессов (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Вычислительные модели (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Теория информационной безопасности и методология защиты инфокоммуникаций (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Системное программное обеспечение защищенных инфокоммуникационных систем (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Сжатие и хранение данных (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Криптографические методы и средства обеспечения информационной безопасности инфокоммуникаций (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				

Дискретная математика (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Инженерно-техническая защита объектов инфокоммуникаций (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Технологии программной защиты в Интернете (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Технологии стеганографии в системах инфокоммуникаций (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Администрирование в информационных системах (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Теоретические основы современного информационного общества (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Социально-этические проблемы информационных технологий (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				

Экономика отрасли инфокоммуникаций (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Управление персоналом (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
История развития средств связи (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
История развития систем и сетей радиосвязи и радиовещания (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
История развития средств связи и телерадиовещания (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Теория функций комплексного переменного, ряды и операционное исчисление (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Элементы теории аналитических функций, ряды и преобразования Лапласа (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Введение в математические пакеты прикладных программ (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
Математические пакеты для решения задач	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				

	телекоммуникаций (по решению ОО ВО)							
	Введение в профессию (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Введение в информационную безопасность (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Программные средства защиты информации (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Аппаратные и программные методы и средства обеспечения информационной безопасности (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Объектно-ориентированное программирование систем защиты информации (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Программирование в системах информационной безопасности (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Основы эксплуатации телекоммуникационного оборудования (по решению ОО ВО)	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				
	Основы разработки и производства	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО	По решению ОО ВО				

	оборудования квантовых коммуникаций <i>(по решению ОО ВО)</i>							
Б2.П	Блок 2 «Практика»		Не менее 20					
Б2.П.Б	Обязательная часть Блока 2							
Б2.П.Б.1	Ознакомительная практика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
Б2.П.Б.2	Преддипломная практика	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика <i>(по решению ОО ВО)</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
Б2.П.В	Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений							
Б3.ГИА	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»		Не менее 6					
Б3.ГИА1	подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)		<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				
Б3.ГИА2	выполнение и защита выпускной		<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>				

	квалификационной работы							
	ВСЕГО		240					

* – количество недель определяет разработчик ОПОП.

** – п. 2.3. ФГОС ВО «... дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту ... в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата ...».

IV	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	<i>По решению ОО ВО</i>	
ИТОГ О						

** – при необходимости строки удаляются или добавляются (в зависимости от формы обучения может меняться срок получения образования).

5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Таблица 5.3

Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Объем, з.е.
Б1.Д(М).Б.1	<p>История (история России, всеобщая история) УК-5</p> <p>Дисциплина «История» предусматривает изучение основных положений теории истории, раскрывающих причины и закономерности развития мирового исторического процесса в целом, и истории Отечества в частности. Главное внимание уделяется изучению основных этапов развития истории России, которая рассматривается в контексте и как составная часть мировой истории. Наряду с изучением процессов социально-экономического и политического развития России, рассматривается история отечественной культуры: литературы, живописи, скульптуры, архитектуры, и др. Россия рассматривается как многонациональное государство и цивилизационное пространство, созданное усилиями всех народов, проживающих на ее территории</p>	<i>По решению ОО ВО</i>
	<p>Философия УК-1, УК-5, УК-6</p> <p>Философия, её роль и функции в обществе. Предмет философии: историко-философский анализ. Онтология: учение о бытии, материи и ее атрибутах. Философские проблемы сознания. Философское учение о развитии. Теория познания. Методология познавательной деятельности. Общество как объект философского анализа. Философские проблемы человека.</p>	<i>По решению ОО ВО</i>

	<p>Иностранный язык УК-4, УК-5</p> <p>Цель курса – обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задачи обучения: применение иностранного языка в повседневном и профессиональном общении. По структуре курс делится на два модуля – «Иностранный язык для общих целей» и «Иностранный язык для академических целей», которые различаются тематикой и лексическим составом учебных текстов, при этом связаны между собой наличием общих грамматических тем и необходимостью овладения базовыми речевыми навыками.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Инженерная и компьютерная графика ОПК-4</p> <p>Рассматриваются правила построения изображений на плоскости методом прямоугольного проецирования, аксонометрические изображения, виды изделий и основные виды конструкторской документации, необходимые для их изготовления; общие правила выполнения чертежей по стандартам ЕСКД; принципы выполнения отдельных видов графической и текстовой документации с помощью САД-систем; создание твердотельных моделей деталей и «сборок».</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Информатика УК-1, ОПК-3, ОПК-4</p> <p>Дисциплина нацелена на то, чтобы дать обучающимся знания о современных информационных технологиях, научить их использовать персональный компьютер и базовые программные средства для решения практических задач. Задачами дисциплины являются практическое освоение студентами базовых программных средств в ходе выполнения лабораторных работ и получение навыков программирования на алгоритмическом языке высокого уровня и в среде конечного пользователя при выполнении курсовых работ.</p> <p>Основные возможности программного обеспечения, применяемого при разработке, редактировании, экспертизе, согласовании и утверждении документов</p> <p>Основные возможности программного обеспечения, применяемого для документирования технической эксплуатации линий связи</p> <p>Основные возможности программного обеспечения визуализации и обработки данных</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Физика УК-1, ОПК-1, ОПК-2</p> <p>Механика и механические колебания. Термодинамика. Электричество и магнетизм. Геометрическая и волновая оптика, основы квантовой физики, атомная физика и элементарные частицы.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Безопасность жизнедеятельности УК-8</p> <p>Изучение физических, химических, биологических и психофизиологических опасных и вредных факторов, которые могут вызвать заболевания или травмы людей. Студенты учатся тому, как выявить возможные риски проявления опасности и анализировать последствия их воздействия в нормальных, аварийных и чрезвычайных ситуациях. Они изучают простые методы расчета и основные принципы защиты для того, чтобы предсказать результаты воздействия этих факторов на здоровье и снизить риск их проявления.</p> <p>Студенты должны знать российскую законодательную и нормативную базу, международные рекомендации в области обеспечения безопасности и защиты от опасностей, связанных с взрывами, пожарами, электрическим током, радиацией и другими факторами. Они должны уметь оценивать гигиенические факторы на рабочих местах, проводить классификацию по условиям труда, знать систему управления охраной труда в организации для использования в будущей профессиональной деятельности. Общие требования охраны труда, противопожарной защиты и экологической безопасности. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

	<p>Высшая математика ОПК-1</p> <p>Методы линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Системы линейных дифференциальных уравнений и линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Методы комплексных чисел математической логики, введения в анализ, дифференциального исчисления функций одной и нескольких переменных; интегрального исчисления функций одной переменной; операционного исчисления; теории числовых и степенных рядов; интегрального исчисления нескольких переменных; теории поля; рядов Фурье; функционального анализа, а также их приложений. Методы теории функций комплексного переменного.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Теория вероятностей и математическая статистика ОПК-1</p> <p>Основные идеи и методы теории вероятностей и математической статистики, а также их приложения</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Организация и управление предприятиями УК-2, УК-3</p> <p>Дисциплина формирует у обучаемых компетенции в области планирования и управления предприятием и организации производственных процессов, обеспечивающих способность выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности для решения производственно-хозяйственных задач предприятия (организации) в современных условиях.</p> <p>Правовые основы инженерной деятельности Основы эргономики Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа Основные права и обязанности работника и работодателя в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации Методы организации тренировок и технической учебы сотрудников подразделения Понятие жизненного цикла изделия Основы законодательства в области интеллектуальной собственности Методы выполнения патентного поиска.</p>	<p><i>По решению</i> <i>ОО ВО</i></p>
--	---	---

	<p>Схемотехника ОПК-2, ОПК-4</p> <p>Рассматриваются базовые сведения по принципам работы, построения и проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств.</p> <p>Анализируются различные схемы включения транзисторов, принципы обеспечения режимов работы, влияние цепей обратной связи. Изучаются особенности построения многокаскадных усилительных трактов, схемные конфигурации аналоговых интегральных схем и усилителей постоянного тока. Рассматриваются функциональные устройства на операционных усилителях, усилители мощности и широкополосные усилители. Приведенные сведения позволяют технически грамотно осуществлять расчет аналоговых трактов радиоэлектронной аппаратуры. Схемотехника цифровых устройств посвящена изучению методов синтеза цифровых автоматов без памяти (комбинационных схем) и цифровых автоматов с памятью (последовательностных устройств), рассматривается схемотехника базовых элементов цифровых серий, выполненных с использованием ТТЛ и КМОП технологий. Рассматриваются способы и устройства цифроаналогового и аналого-цифрового преобразования.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

	<p>Метрология, стандартизация и сертификация ОПК-2</p> <p>Рассматриваются основные понятия и определения метрологии, объекты измерений, модели объектов, измерительные сигналы и помехи; виды и методы измерений, погрешности измерений и обработка результатов измерений; изучаются принципы действия аналоговых, цифровых, процессорных средств измерений; определяются метрологические характеристики СИ, процедуры их нормирования и способы представления; рассматриваются СИ в статическом и динамическом режимах работы; изучаются методы и способы измерений электрических, неэлектрических и магнитных величин; рассматриваются основы и научная база стандартизации, основные цели, объекты, схемы и основы системы сертификации.</p> <p>Структура системы рекомендаций и стандартов в области телекоммуникаций</p> <p>Основные положения рекомендаций и стандартов в области квантовых коммуникаций</p> <p>Предпосылки разработки, принципы и структура базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем</p> <p>Рекомендации и стандарты физического уровня OSI</p> <p>Отраслевые стандарты в области разработки и создания систем квантовых коммуникаций</p> <p>Методология разработки конструкторской документации в соответствии с ГОСТ группы ЕСКД, ЕСПД и ЕСТД.</p> <p>Основы системы менеджмента качества</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	--	------------------------------------

	<p>Языки программирования</p> <p>Основные современные языки программирования, очерчиваются рамки их применения в современных информационных технологиях, тенденциями их развития. Обучение студентов принципам разработки программных приложений доводится до практических навыков и умений осуществляется на примере C++, языка профессиональных разработок. Введение в архитектуру вычислительных систем и операционные системы Основные виды и этапы проектирования программного продукта Основы алгоритмизации, введение в программирование. Основы программирования на примере языка высокого уровня в интегрированной среде (VisualStudio .NET). Типизация и структуризация программных данных.</p> <p>Объектно-ориентированные и функциональные языки программирования</p> <p>Языки программирования и способы разработки встроенного программного обеспечения</p> <p>Языки программирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> · языки системного программирования, используемые для разработки встроенного программного обеспечения, · языки описания аппаратуры интегральных схем, · языки описания аппаратуры, · библиотеки для научных и инженерных расчётов <p>Программное обеспечение визуализации и обработки данных</p> <ul style="list-style-type: none"> · математические библиотеки, · библиотеки для обработки и анализа данных, · библиотеки для визуализации данных <p>двумерной и трёхмерной графикой,</p> <ul style="list-style-type: none"> · прикладные программы численного анализа данных и научной графики 	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

	<p>Электротехника изучение методов расчета и анализа электрических цепей; изучение основных электротехнических устройств; освоение методов подготовки и проведения экспериментальных исследований электротехнических устройств; ознакомление с методами компьютерного моделирования электромагнитных процессов в электротехнических устройствах.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Обработка экспериментальных данных Основы обработки экспериментальных данных. Методы статистической обработки результатов. Однофакторный эксперимент. Факторные эксперименты. Дополнительные методы обработки экспериментальных данных. Типы факторных экспериментов. Регрессионный анализ. Планирование эксперимента. Методы математической обработки данных. Методы компьютерной обработки экспериментальных данных. Принципы построения моделей функционирования систем квантовых коммуникаций</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Электроника</p> <p>Элементная база, применяемая в многоканальных телекоммуникационных системах, телевизионной, радиорелейной, тропосферной и космической связи. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы.</p> <p>Полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением. Технологические основы интегральных схем. Введение в аналоговую микросхемотехнику. Введение в цифровую микросхемотехнику. Оптоэлектронные приборы.</p> <p>Электрорадиотехнические приборы.</p> <p>Устройства распределения оптического сигнала (сплиттеры, циркуляторы, поляризаторы, фазовые модуляторы, уплотнители частоты, полосовые фильтры, аттенюаторы, волоконные Брегговские решетки).</p> <p>Источники излучения: полупроводниковые лазеры, волоконные лазеры и усилители, однофотонные источники.</p> <p>Измерительные устройства для исследования квантовых коммуникаций: волоконные интерферометры, спектрометры, измерители мощности, светодиоды, однофотонные детекторы.</p> <p>Архитектура и основы применения процессорных модулей «система на модуле»</p> <p>Методики измерений электрических импульсов, измерений вольт-амперных и вольт-фарадных характеристик, измерения амплитудно-частотных характеристик фотодетекторов и однофотонных детекторов.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

	<p>Общая теория связи Изложение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, обработки, эффективной передачи и помехоустойчивого приёма в технических и естественных системах различного назначения. Детерминированные и случайные сигналы. Каналы связи. Методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи. Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений. Основы теории передачи информации. Основы теории кодирования дискретных сообщений. Основы оптимального приёма дискретных сообщений. Методы многоканальной передачи и распределения информации. Принципы функционирования систем и средств электросвязи и инфокоммуникационных систем, в том числе систем квантовых коммуникаций.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Основы теории электромагнитных полей и волн Основные вектора электромагнитного поля; уравнения Максвелла; граничные условия; энергия и мощность электромагнитного поля; основные теоремы и принципы в теории гармонических полей; уравнения Максвелла и теорема Умова-Пойнтинга для гармонического электромагнитного поля; решения уравнений Максвелла при заданных источниках; электродинамические потенциалы; элементарные излучатели электромагнитных волн; плоские волны в однородной среде; отражение и преломление плоских волн на границе раздела двух сред.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Цифровая обработка сигналов Теория дискретных сигналов и линейных дискретных систем, а также методов преобразования и обработки дискретных (цифровых) сигналов в цифровых устройствах систем связи; раскрытие возможностей и особенностей цифровых методов применительно к инженерно-техническим задачам проектирования систем связи; развитие и совершенствование навыков физико-математического мышления студентов: классификация сигналов и цепей; цифровые методы модуляции; дискретное представление непрерывных сигналов; дискретные линейные системы и цифровые фильтры; дискретное преобразование Фурье и быстрое преобразование Фурье; синтез цифровых фильтров; цифровая обработка сигналов в технике связи.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Сетевые технологии Построение локальных и глобальных сетей передачи данных. Освоение принципов, методов, технологий и решений работы гетерогенных телекоммуникационных сетей: основы локальных сетей передачи данных; сети Ethernet, MAC IP-адресация, работа протокола ARP; протокола транспортного уровня, трансляция адресов; реальные и приватные IP-адреса; Технология VLAN; протоколы маршрутизации; построение глобальных сетей передачи данных; сетевые службы решение сетевых проблем.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
	<p>Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций Принципы построения систем электропитания, их основных параметров, а также изучение принципа действия и способов реализации устройств, входящих в состав систем бесперебойного электропитания и перспектив их развития. Основные задачи техники электропитания. Источники электроснабжения. Элементная база устройств и систем электропитания. Стабилизаторы напряжения и тока. Преобразователи DC/DC, AC/DC, DC/AC. Системы бесперебойного электропитания. Нормирование и контроль основных параметров устройств и систем электропитания.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>

	<p>Основы информационной безопасности</p> <p>Требования нормативных правовых документов по защите государственной и иной охраняемой законом тайны Информационная безопасность в системе национальное безопасности РФ.</p> <p>Информационная война: методы и средства ее ведения. Критерии защищенные компьютерных сетей. Защита информации, обрабатываемой в автоматизированных системах, от технических разведок. Защита АС и СВТ от внешнего электромагнитного воздействия. Технические средства защиты сетей и систем связи от утечки конфиденциальной информации.</p> <p>Правила информационной безопасности при работе с телекоммуникационным оборудованием</p> <p>Основы квантовой криптографии. Протоколы квантовой криптографии и основные способы их реализации</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

Основы эксплуатации телекоммуникационного оборудования

Правила технической эксплуатации стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций. Состав и эксплуатационные характеристики обслуживаемого стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций. Правила и порядок оформления технической и технологической документации. Основные технические данные, конструктивные особенности ВОК, муфт и расходных материалов, применяемых при монтаже и ремонте кабельных линий сети квантовых коммуникаций. Основные технические данные, конструктивные особенности измерительного и монтажного оборудования, применяемого при монтаже, обслуживании и ремонте кабельных линий сети квантовых коммуникаций. Методы наблюдения, измерения, технического обслуживания и ремонта линий сети квантовых коммуникаций.

Основы планирования ремонта и технического обслуживания. Нормы расхода ресурсов, применяемых при проведении планового ремонта и технического обслуживания линий сети квантовых коммуникаций. Правила документирования выполнения планово-предупредительных и плановых ремонтных работ.

Основные показатели качества линий сети квантовых коммуникаций.

Методы разработки технологических карт АВР. Методы локализации неисправностей обслуживаемого оборудования квантовых коммуникаций. Основные неисправности стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций и их признаки. Порядок замены элементов обслуживаемого оборудования сети квантовых коммуникаций. Алгоритм контроля устранения неисправности обслуживаемого оборудования сети квантовых коммуникаций

Методы анализа причин возникновения аварий и практики устранения технических проблем.

Правила разработки и корректировки технологических карт и инструкций. Процедуры и правила работы в информационных системах,

*По решению
ОО ВО*

	предназначенных для организации технического обслуживания и ремонтов	
	<p>Основы разработки и производства оборудования квантовых коммуникаций Требования к системам квантовой коммуникации Основы проектирования, конструирования и производства интерферометров. Основы проектирования, конструирования и производства систем квантовых коммуникаций. Основы проектирования сложных систем. Технологии информационной поддержки изделия. Способы создания высокочастотных оптических квазиоднофотонных импульсов. Способы кодирования информации в лазерных импульсах Способы извлечения информации из квазиоднофотонных импульсов. Способы защиты волоконных систем от зондирования внешним оптическим излучением. Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования. Способы производства генераторов высокочастотных оптических квазиоднофотонных импульсов. Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования.</p>	<i>По решению ОО ВО</i>

	<p>Физическая культура* УК-7</p> <p>В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента, «Физическая культура» выделена в особый раздел и входит в число обязательных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Учебный материал дисциплины направлен на создание целостной системы социально-биологических знаний о физической культуре, здоровом образе жизни, формирование устойчивой потребности студентов в физическом самосовершенствовании. Процесс обучения обеспечивает операциональное овладение студентами методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, спортивных и профессиональных целей личности. Студенты приобретают опыт практической деятельности по повышению уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств личности, укреплению здоровья. Овладение основами методики самостоятельных занятий и самоконтроля обеспечивает возможность продолжения занятиями спортом и после завершения учебного курса. Учебно-тренировочные занятия дополняются системой ежегодных студенческих спортивных соревнований и подготовкой по рекомендованной к изучению литературе.</p>	<i>Не менее 2</i>
	<p>Ознакомительная практика УК-3, ОПК-4</p> <p>Ознакомительная практика бакалавров имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения и практических навыков ведения самостоятельной организационно-управленческой работы. Основной задачей практики является приобретение опыта практической деятельности и формирование профессиональных компетенций.</p>	<i>По решению ОО ВО</i>

	<p>Преддипломная практика УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4</p> <p>Преддипломная практика обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы, а также имеет целью закрепление профессиональных знаний и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственно-технологической и организационно-управленческой работы, полученных обучающимися в процессе обучения.</p>	<p><i>По решению ОО ВО</i></p>
--	---	------------------------------------

* – п. 2.3. ФГОС ВО «... дисциплина (модуль) по физической культуре и спорту ... в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата ...».

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Фонды оценочных средств должны позволять оценить достижение запланированных результатов обучения. Для результатов обучения по дисциплине (модулю, практике) организация должна разработать показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю, практике) устанавливаются организацией самостоятельно.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Приказом Минобрнауки России.

Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и защиту выпускной квалификационной

работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Примерные условия реализации образовательных программ должны соответствовать разделу 4 ФГОС ВО направлению подготовки бакалавриата «11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и методике расчета Минобрнауки России.

**СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

№ п/п	ФИО	Должность / место работы	Подпись
1.	Грязнов А.Ю.	Профессор кафедры «Электронных приборов и устройств» СПбГЭТУ «ЛЭТИ», доктор техн. наук	
2.	Мельников Ю.В.	Директор направления департамента HRM - технологий и аналитики ПАО «Ростелеком»	

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным
государственным образовательным стандартом
по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и
системы связи

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.006	Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 614н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 октября 2021 г. № 65284)
2.	06.007	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 785н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г. № 61610)
3.	06.010	Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 615н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 октября 2021 г. № 65256)
4.	06.018	Профессиональный стандарт «Инженер по технической эксплуатации линий связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 октября 2021 г. № 65283)
5.	06.021	Профессиональный стандарт «Антенщик - мачтовик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты

		Российской Федерации от 12 октября 2021 г. № 710н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 ноября 2021 г. № 65862)
6.	06.023	Профессиональный стандарт «Работник по предоставлению услуг телефонной, телеграфной и радиосвязи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 784н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г. № 61653)
7.	06.024	Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке Информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 675н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г. N 60721)
8.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 680н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г. N 60580)
9.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г. № 39568)
10.	06.029	Профессиональный стандарт «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 687 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г. № 39566)

11.	06.037	Профессиональный стандарт «Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 786н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г. № 61658)
12.	06.039	Профессиональный стандарт «Специалист по организации и поддержке среды формирования и распространения медиаконтента», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 672н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г. № 60579)
13.	06.040	Профессиональный стандарт «Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 676н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 ноября 2020 г. № 60722)
14.	06.045	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию базовых станций мобильной связи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. № 673н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г. № 60578)
15.	06.048	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 600н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 года, регистрационный № 65245)
16.	06.XXX	Профессиональный стандарт «Специалист по монтажу и технической эксплуатации квантовых сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 октября 2022 г. № 685н

		(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2022 г., регистрационный № 71145)
17.	06.YYY	Профессиональный стандарт «Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «__» _____ 20__ г. № ____ (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «__» _____ 20__ г., регистрационный № _____)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Вид деятельности	Трудовая функция из ПС, на основе которой сформулирован индикатор (дескриптор)	Обобщенная трудовая функция	Профессиональный стандарт
<u>Научно-исследовательски</u>	Анализ результатов мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов (В/02.6)	Анализ результатов контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов (В)	06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов
	Управление инцидентами и проблемами (D/01.6)	Управление инцидентами, проблемами, релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети (D)	06.010 Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи
	Управление релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети (D/02.6)		
	Долгосрочное прогнозирование продаж инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (С/01.6)	Руководство поставками инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (С)	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем
	Планирование и контроль выполнения планов продаж инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (С/02.6)		
	Изменение настроек стационарного оборудования и схемы организации сети связи (С/02.6)	Управление стационарным оборудованием и модернизация оборудования (С)	06.006 Инженер по технической эксплуатации стационарного оборудования связи

	Подготовка и проведение лабораторных исследований схемотехнических решений для систем квантовых коммуникаций (D/01.6)	Разработка оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций (D)	06.УУУ Специалист по исследованиям и разработкам в области квантовых коммуникаций
	Документирование лабораторных исследований схемотехнических решений (D/02.6)		
<u>Проектный</u>	Разработка схемы организации связи объекта, телекоммуникационной системы (B/01.6)	Разработка проектной и рабочей документации по оснащению объектов системами связи, телекоммуникационными системами и системами подвижной радиосвязи (B)	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)
	Разработка проектной документации на объект (систему) связи, телекоммуникационную систему (B/02.6)		
	Разработка рабочей документации на объект (систему) связи, телекоммуникационную систему (B/03.6)		
	Выполнение специальных расчетов (B/04.6)		
	Проектирование систем станций подвижной радиосвязи (B/06.6)		
	Проектирование транспортной сети подвижной радиосвязи (B/07.6)		
	Проектирование и конструирование оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций (D/03.6)		
Разработка проектной конструкторской документации, рабочей конструкторской документации при проектировании оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций (D/04.6)			
Подготовка опытных образцов оборудования, приборов и комплексов для систем квантовых коммуникаций для передачи на этап эксплуатации (D/05.6)			

<u>Технологический</u>	Планово-профилактические работы на станционном оборудовании связи (А/01.6)	Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования связи (А)	06.006 Инженер по технической эксплуатации станционного оборудования связи
	Управляемое техническое обслуживание станционного оборудования связи (А/02.6)		
	Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи (А/03.6)		
	Устранение технических проблем на станционном оборудовании связи (В/01.6)	Устранение технических проблем, технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи (В)	
	Технологическое и организационное обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования связи (В/02.6)		
	Изменение настроек станционного оборудования и схемы организации сети связи (С/01.6)	Управление станционным оборудованием и модернизация оборудования (С)	
	Замена устаревшего оборудования и установка нового станционного оборудования связи (С/02.6)		
	Организация технического надзора за трассами кабельных линий связи (А/01.6)	Организация охранно-предупредительной работы и надзора за работой сторонних организаций (А)	06.018 Инженер по технической эксплуатации линий связи
	Подготовка и проведение мероприятий, предусматривающих защиту и сохранность линейно-кабельных сооружений (далее - ЛКС) связи при проведении работ в охранной зоне кабельных линий связи или на кабельных линиях связи (А/02.6)		
	Взаимодействие с землепользователями по вопросам предупреждения повреждений кабельных линий связи (А/03.6)		
	Взаимодействие с органами власти по вопросам предупреждения повреждений кабельных линий связи (А/04.6)		

Планово-профилактические и плановые ремонтные работы на кабельных линиях связи (В/01.6)	Организация технической эксплуатации кабельных линий связи (В)	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем
Устранение технических проблем на кабельных линиях связи (В/02.6)		
Планово-профилактические и плановые ремонтные работы на радиорелейных линиях связи (С/01.6)	Организация технической эксплуатации радиорелейных линий связи (С)	
Устранение технических проблем на радиорелейных линиях связи (С/02.6)		
Выполнение работ по выявлению и устранению сложных инцидентов, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем (С/01.6)	Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы (С)	
Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем (С/02.6)		
Разработка планов резервного копирования, архивирования и восстановления конфигураций сетевых устройств информационно-коммуникационных систем (С/03.6)		
Планирование изменений сетевых устройств информационно-коммуникационных систем предметными специалистами из других областей (С/04.6)		
Выполнение обновления программного обеспечения сетевых устройств информационно-коммуникационных систем (С/05.6)		
Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение сетевых устройств		

<p>информационно-коммуникационной системы (C/06.6)</p> <p>Прогнозирование потребности в изменении объемов ресурсов, необходимых для обеспечения бесперебойной работы сетевых устройств информационно-коммуникационных систем (C/07.6)</p> <p>Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на сетевые устройства информационно-коммуникационных систем перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев (C/08.6)</p> <p>Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования сетевых устройств информационно-коммуникационных систем (C/09.6)</p>			
<p>Выполнение работ по выявлению и устранению нетипичных инцидентов, возникающих в серверных операционных системах информационно-коммуникационной системы (D/01.6)</p>		<p>Обслуживание серверных операционных систем информационно-коммуникационной системы (D)</p>	
<p>Проведение анализа и определение основных причин сложных проблем, возникающих на серверах и в серверных операционных системах (D/02.6)</p>			
<p>Выполнение планирования резервного копирования, архивирования и восстановления конфигурации серверов и серверных операционных систем (D/03.6)</p>			

Планирование изменений параметров работы серверов и серверных операционных систем (D/04.6)		
Выполнение обновления программного обеспечения серверных операционных систем (D/05.6)		
Прогнозирование влияния внешних и внутренних воздействий на поведение серверных операционных систем (D/06.6)		
Прогнозирование потребности в изменении объемов необходимых ресурсов для обеспечения бесперебойной работы серверов и серверных операционных систем (D/07.6)		
Планирование и проведение работ по распределению нагрузки между имеющимися ресурсами, снятию нагрузки на серверы и серверные операционные системы перед проведением регламентных работ, восстановлению штатной схемы работы в случае сбоев (D/08.6)		
Определение потребностей в приобретении специализированных средств контроля и тестирования серверов и серверных операционных систем (D/09.6)		
Настройка компонента администрирования и оркестрации ПККИКС (D/01.6)	Эксплуатация ресурсов, виртуализация сетевых функций и тарификация ПККИКС (D)	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей
Поддержка инфраструктуры виртуализации сетевых функций ПККИКС (D/02.6)		
Управление средствами тарификации сетевых ресурсов и ОС ПККИКС (D/03.6)		

Настройка и управление архитектурой системы агрегации, формирования и хранения медиаконтента (В/01.6)	Настройка и управление архитектурой системы агрегации, формирования, хранения и распространения медиаконтента (В)	06.039 Специалист по организации и поддержке среды формирования и распространения медиаконтента
Настройка и управление архитектурой транспортной сети распространения медиаконтента (В/02.6)		
Поддержка и контроль работоспособности систем агрегации, формирования, хранения и распространения медиаконтента (В/03.6)		
Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения (С/01.6)	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения (С)	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
Администрирование средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов) (D/03.6)	Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (D)	
Выполнение регламентных работ по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы (E/01.6)	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы (E)	
Проведение авторского надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств (В/01.6)	Сопровождение при эксплуатации радиоэлектронных средств различного назначения (В)	06.048 Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций
Проведение технического надзора в процессе эксплуатации радиоэлектронных средств (В/02.6)		

	Проведение сервисного обслуживания радиоэлектронных средств в рамках выполнения гарантийных обязательств(В/01.6)		
<u>Организа</u> <u>ционно-</u> <u>управлен</u> <u>ческий</u>	Управление инцидентами и проблемами (D/01.6)	Управление инцидентами, проблемами, релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети (D)	06.010 Специалист по технической поддержке клиентов оператора связи
	Управление релизами, конфигурацией, параметрами оборудования и сети (D/02.6)		
	Планово-профилактические работы на стационарном оборудовании связи (A/01.6)	Организация технического обслуживания и материально-технического обеспечения технической эксплуатации стационарного оборудования связи (A)	06.006 Инженер по технической эксплуатации стационарного оборудования связи
	Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации стационарного оборудования связи (A/03.6)		
	Организация работ по эксплуатации и ТО АМС (E/01.6)	Организация работ по эксплуатационно-техническому обслуживанию АМС (E)	06.021 Антенщик - мачтовик
	Организация АВР по устранению неисправностей на АМС (E/02.6)		
	Организация СМР по возведению АМС (F/01.6)		
	Организация ПНР по вводу в эксплуатацию АМС (F/02.6)	Организация СМР и ПНР при возведении АМС (F)	
	Планирование выполнения работ по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи, информационно-справочного и сервисного обслуживания (D/01.6)	Руководство выполнением работ по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи, информационно-справочного и сервисного обслуживания (D)	06.023 Работник по предоставлению услуг телефонной, телеграфной и радиосвязи
	Организация выполнения работ по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи, информационно-справочного и сервисного обслуживания (D/02.6)		
Контроль выполнения работ по предоставлению услуг телефонной и телеграфной связи,			

информационно-справочного и сервисного обслуживания (D/03.6)		
Контроль и администрирование обеспечения работы базовых станций участка сети мобильной связи (D/01.6)	Организация обеспечения бесперебойной работы базовых станций участка сети мобильной связи (D)	06.045 Специалист по обслуживанию базовых станций мобильной связи
Взаимодействие с заказчиком по вопросам качества работ (D/02.6)		
Информационное обеспечение работ по обслуживанию базовых станций мобильной связи (D/03.6)		
Анализ и распространение лучших практик продаж инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (C/03.6)	Руководство поставками инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (C)	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем
Управление персоналом, занимающимся продажами инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (C/04.6)		
Организация мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов (B/01.6)	Анализ результатов контроля качества функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов (B)	06.040 Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем и сервисов
Организация работы группы специалистов технической поддержки инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (C/01.6)	Управление технической поддержкой инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих (C)	06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем
Контроль качества выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих ((C/02.6)		
Планово-профилактические работы на стационарном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций D/01.6	Организация технического обслуживания и материально-технического	06.XXX Специалист по монтажу и технической

	Организация технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций D/02.6	обеспечения технической эксплуатации сети квантовых коммуникаций (D)	эксплуатации квантовых сетей
	Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации участка сети квантовых коммуникаций D/03.6		

Образовательная Организация в Приложении 2 вправе дополнить или изменить приведенный перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций и профессиональных стандартов в соответствии с устанавливаемой направленностью (профилем) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.