

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 \_\_\_\_\_

2017 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.....	42
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) или практике.....	56
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации ....	56
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	57
СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРИМЕРНОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	58
Приложение 1 .....	59
Приложение 2 .....	61

## **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»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- 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 магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- 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 практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

### 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

## **Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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 (при наличии), 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

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>
01 Образование и наука, 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	<b>Научно-исследовательский</b>	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	<b>Технологический</b>	Приемка и освоение вводимого инновационного оборудования; монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов изделий, узлов, и систем; внедрение и эксплуатация информационных 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>Об Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p><b>Организационно-управленческий</b></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>проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;</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><b>Проектный</b></p>	<p>изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;</p> <p>сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов;</p> <p>разработка технических проектов для внедрения инновационного 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>

		оценка инновационных рисков коммерциализации проектов; контроль соблюдения и обеспечение экологической безопасности
--	--	--

### **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 части<sup>1</sup>

#### 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"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</li> </ul>

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

	их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>- основные методы оценки разных способов решения задач;</p> <p>- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>Уметь:</p> <p>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;</p> <p>- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;</p> <p>- использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками разработки цели и задач проекта;</p> <p>- методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;</p> <p>- навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>Знать:</p> <p>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</p> <p>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>Уметь:</p> <p>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</p> <p>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>Владеть:</p> <p>- 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"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</li> </ul>
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"> <li>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-</li> </ul>

		<p>историческом, этическом и философском контекстах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</li> </ul>
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"> <li>- основные приемы эффективного управления собственным временем;</li> <li>- основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно планировать и контролировать собственное время;</li> <li>- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления собственным временем;</li> <li>- технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;</li> <li>- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</li> </ul>
	<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"> <li>- виды физических упражнений;</li> <li>- роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;</li> <li>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и</li> </ul>

		<p>туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;</li> <li>- выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>

		- навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
--	--	--

#### 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	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач знать
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение ИД-4 <sub>ОПК-2</sub> Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-5 <sub>ОПК-2</sub> Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-6 <sub>ОПК-2</sub> Умеет выбирать способы и

		<p>средства измерений и проводить экспериментальные исследования</p> <p>ИД-7<sub>ОПК-2</sub> Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>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>	<p>ИД-1<sub>ОПК-3</sub> 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<sub>ОПК-3</sub> Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-3</sub> Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств цифровой вычислительной техники</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-3</sub> Умеет строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели</p> <p>ИД-5<sub>ОПК-3</sub> Владеет методами и навыками обеспечения информационной безопасности</p>
<p>Компьютерная грамотность</p>	<p>ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-4</sub> Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-4</sub> 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<sub>ОПК-4</sub> Умеет использовать современные возможности вычислительной техники и</p>

		программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации ИД-5 <sub>ОПК-4</sub> Владеет методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации, техникой инженерной и компьютерной графики
--	--	--

#### 4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3
<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>		
ПК-1 Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных и голоса, применяемый в сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи; принципы работы и архитектура различных геоинформационных систем ИД-2 <sub>ПК-1</sub> 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	06.006 Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям

	<p>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Умеет анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчет пропускной способности сетей радио и телекоммуникаций</p> <p>ИД-4<sub>ПК-1</sub> Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, интеграции новых элементов сети, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации новых 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<sub>ПК-1</sub> 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 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов,</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-2</sub> Знает правила работы с различными информационными системами и базами данных</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub> Умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств;</p> <p>ИД-3<sub>ПК-2</sub> Владеет навыками сбора, анализа и обработки статистической</p>	<p>06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)</p>

<p>международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p>	<p>информации с целью оценки качества предоставляемых услуг, соответствия требованиям технических регламентов телекоммуникационного оборудования</p>	
<p>ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования ИД-2<sub>ПК-3</sub> Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих ИД-3<sub>ПК-3</sub> Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг</p>	<p>06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)</p>
<p>ПК-4 Способен осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов радиооборудования, сетевых устройств программного обеспечения инфокоммуникаций</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документация по системам качества работы предприятий связи ИД-2<sub>ПК-4</sub> Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам ИД-3<sub>ПК-4</sub> Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области телекоммуникаций и оценки их соответствия техническим нормам и</p>	<p>06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)</p>

	параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведение документации по результатам измерений	
ПК-5 Способен осуществлять контроль использования и оценивать производительность сетевых устройств и программного обеспечения программного обеспечения для коррекции производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Знает общие принципы функционирования, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Умеет использовать современные методы контроля и исследования производительности инфокоммуникационных систем ИД-4 <sub>ПК-5</sub> Владеет навыками исследования влияния приложений на производительность сетевых устройств и программного обеспечения администрируемых сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, фиксацию оценки готовности системы в специальном документе	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
ПК-6 Способен оценивать параметры безопасности и защиты программного обеспечения и сетевых устройств администрируемой сети с помощью специальных средств управления безопасностью	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Знает архитектуру, протоколы и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Знает основные принципы, протоколы и программные криптографические средства обеспечения информационной безопасности сетевых устройств ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Умеет применять программные, аппаратные и программно-аппаратные средства	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

	<p>защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</p> <p>ИД-4<sub>ПК-6</sub> Пользоваться нормативно-технической документацией в области обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных технологий</p> <p>ИД-5<sub>ПК-6</sub> Владеет навыками и средствами установки и управления специализированными программными средствами защиты сетевых устройств администрируемой сети от несанкционированного доступа</p>	
<p>ПК-7</p> <p>Способен к составлению аналитических отчетов на основе сбора, аналитического и численного исследования и построения прогнозов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-7</sub> Знает основы инфокоммуникационных технологий и способы поиска информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-2<sub>ПК-7</sub> Знает назначение и правила работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных, их основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-3<sub>ПК-7</sub> Умеет применять системы управления взаимоотношениями с клиентами при подготовке аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-4<sub>ПК-7</sub> Осуществлять поиск и обработку информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-5<sub>ПК-7</sub> Владеет навыками сбора, аналитического и численного исследования информации по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-6<sub>ПК-7</sub> Владеет навыками построения прогнозов по продажам</p>	<p>06.029</p> <p>Менеджер по продажам информационно - коммуникационных систем</p>

	инфокоммуникационных систем и/или их составляющих по результатам проведенных исследований ИД-7 <sub>ПК-7</sub> Владеет навыками составления (подготовки) и проведения презентаций о наиболее успешных продажах инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	
Тип задач профессиональной деятельности: <b>проектный</b>		
ПК-8 Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Знает нормативно-правовые нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи ИД-2 <sub>ПК-8</sub> Знает принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации ИД-3 <sub>ПК-8</sub> Умеет проводить выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта ИД-4 <sub>ПК-8</sub> Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)
ПК-9 Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные	ИД-1 <sub>ПК-9</sub> Знает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций) ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Знает современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)

<p>объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам</p>	<p>ИД-3<sub>ПК-9</sub> Умеет использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации ИД-4<sub>ПК-9</sub> Владеет навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <b>технологический</b></p>		
<p>ПК-10 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-10</sub> Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения ИД-2<sub>ПК-10</sub> Умеет применять современные отечественные и зарубежные пакеты программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач ИД-3<sub>ПК-10</sub> Владеет навыками разработки нормативной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронного оборудования</p>	<p>06.005 Инженер- радиоэлектрон щик</p>
<p>ПК-11 Способен осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и сетевых платформ</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-11</sub> Знает принципы построения и работы сети связи и протоколов сигнализации, используемых в сетях связи; стандарты качества передачи данных, применяемых в сети связи ИД-2<sub>ПК-11</sub> Умеет выполнять профилактические и регламентные работы, техническое обслуживание оборудования коммутационных подсистем, другого сопутствующего сетевого и серверного оборудования, сетевых платформ ИД-3<sub>ПК-11</sub> Владеет навыками выработки решений по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий,</p>	<p>06.006 Специалист по радиосвязи и телекоммуника циям</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<sub>ПК-12</sub> Знает основы сетевых технологий и принципы работы сетевого оборудования, правила работы с различными инфокоммуникационными системами и базами данных; ИД-2<sub>ПК-12</sub> Умеет работать с различными инфокоммуникационными системами и базами данных, обрабатывать информацию о выполнении заявок на техподдержку оборудования с использованием современных технических средств ИД-3<sub>ПК-12</sub> Владеет документацией, регламентирующей взаимодействие сотрудников технической поддержки с подразделениями организации; навыками составления отчетов, анализа, систематизации данных с помощью информационной поддержки и баз данных</p>	<p>06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)</p>
<p>ПК-13 Способен осуществлять монтаж. настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-13</sub> Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов ИД-2<sub>ПК-13</sub> Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи ИД-3<sub>ПК-13</sub> Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи ИД-4<sub>ПК-13</sub> Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования ИД-5<sub>ПК-13</sub> Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования</p>	<p>06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)</p>

	программного обеспечения оборудования при его настройке	
ПК-14 Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	<p>ИД-1<sub>ПК-14</sub> Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>ИД-2<sub>ПК-14</sub> Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети</p> <p>ИД-3<sub>ПК-14</sub> Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ИД-4<sub>ПК-14</sub> Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>06.026</p> <p>Системный администратор информационно - коммуникационных систем</p>
ПК-15 Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы	<p>ИД-1<sub>ПК-15</sub> Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной сети, протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ИД-2<sub>ПК-15</sub> Знает метрики производительности администрируемой сети, модели ISO, IEEE для управления сетевым трафиком</p> <p>ИД-3<sub>ПК-15</sub> Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы</p>	<p>06.027</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем</p>

	<p>контроля производительности инфокоммуникационных систем ИД-4<sub>ПК-15</sub> Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств администрируемой сети ИД-5<sub>ПК-15</sub> Владеет методами оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом ИД-6<sub>ПК-15</sub> Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы ИД-7<sub>ПК-15</sub> Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов</p>	
<p>ПК-16 Способен к администрированию средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов)</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-16</sub> 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<sub>ПК-16</sub> Умеет подключать и настраивать современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа операционных систем и специализированных протоколов; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами</p>	<p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем</p>

	<p>ИД-3<sub>ПК-16</sub> Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация</p> <p>ИД-4<sub>ПК-16</sub> Владеет навыками документирования настроек средств обеспечения безопасности удаленного</p>	
<p>ПК -17 Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-17</sub> Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>ИД-2<sub>ПК-17</sub> Знает архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ИД-3<sub>ПК-17</sub> 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<sub>ПК-17</sub> Умеет использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ИД-5<sub>ПК-17</sub> Владеет навыками планирования расписания архивирования и архивирования параметров операционных систем сетевых устройств</p>	<p>06.027</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем</p>

	ИД-6 <sub>ПК-17</sub> Владеет навыками перезагрузки операционных систем сетевых устройств, регламентного обслуживания оборудования в соответствии с рекомендациями производителя	
Тип задач профессиональной деятельности: <b>организационно-управленческий</b>		
ПК-18 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 <sub>ПК-18</sub> Знает устройство, комплектность и состав радиоэлектронных систем и комплексов ИД-2 <sub>ПК-18</sub> Законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с работой радиоэлектронного оборудования ИД-3 <sub>ПК-18</sub> Умеет применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования ИД-4 <sub>ПК-18</sub> Умеет применять инструментальные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации радиоэлектронного оборудования ИД-5 <sub>ПК-18</sub> Владеет навыками планирования порядка и последовательности проведения работ по обеспечению эксплуатации радиоэлектронного оборудования	06.005 Инженер- радиоэлектрон щик
ПК-19 Способен к организационно-управленческой работе с малыми коллективами исполнителей на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	ИД-1 <sub>ПК-19</sub> Знает основы психологии, менеджмента, этику делового общения ИД-2 <sub>ПК-19</sub> Знает законодательные акты, нормативные и методические материалы по вопросам, связанным с технической поддержкой инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-3 <sub>ПК-19</sub> Умеет анализировать результаты и управлять деятельностью производственных	06.024 Специалист по технической поддержке информационно - коммуникацион ных систем

	<p>подразделений с целью повышения эффективности их работы ИД-4<sub>ПК-19</sub> Владеет навыками критического восприятия информации, координации деятельности специалистов и пользователей инфокоммуникационных систем и /или их составляющих ИД-5<sub>ПК-19</sub> Владеет программным обеспечением для регистрации и обработки заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	
<p>ПК-20 Способен к устранению, по обращениям клиентов, возникших проблем при установке и эксплуатации аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-20</sub> Знает локальные правовые акты, действующие в организации, Требования охраны труда ИД-2<sub>ПК-20</sub> Умеет вести техническую документацию по объектам инфокоммуникационной системы, контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств ИД-3<sub>ПК-20</sub> 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<sub>ПК-20</sub> Умеет обрабатывать информацию о с использованием автоматизированных технических средств ИД-5<sub>ПК-20</sub> Владеет навыками консультирования клиентов по согласованным с соответствующими структурными подразделениями организации-поставщика срокам проведения работ по монтажу, пуску и наладке аппаратного программного, и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p>	<p>06.024 Специалист по технической поддержке информационно - коммуникационных систем</p>

<p>ПК-21 Способен к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-21</sub> Знает общие принципы функционирования сетевых аппаратных и программных устройств администрируемой сети ИД-2<sub>ПК-21</sub> Умеет применять современные и технологии для составления регламентов резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы ИД-3<sub>ПК-21</sub> Владеет навыками разработки краткосрочных и долгосрочных планов модернизации и восстановления сетевых устройств ИД-4<sub>ПК-21</sub> Владеет навыками сбора и анализа данных о потребностях пользователей сетевой системы</p>	<p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно - коммуникационных систем</p>
<p>ПК-22 Способен к подготовке коммерческих предложений, документации, поиску потенциальных клиентов для продажи инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в том числе для торгов, проводящихся по различной форме, запросов предложений от клиентов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-22</sub> Знает основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-2<sub>ПК-22</sub> Знает основы психологии, делового этикета, правила ведения деловых переговоров и переписки с клиентами и партнерами ИД-3<sub>ПК-22</sub> Знает нормативные акты, регулирующие правила продажи товаров организациям различных форм собственности ИД-4<sub>ПК-22</sub> Умеет работать с базами данных клиентов / с системой управления взаимоотношениями с клиентами ИД-5<sub>ПК-22</sub> Умеет составлять отчетность по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в том числе по конкурсным торгам, аукционам, запросам предложений от клиентов ИД-6<sub>ПК-22</sub> Владеет навыками ведения переговоров о продаже и сопровождении</p>	<p>06.029 Менеджер по продажам информационно - коммуникационных систем</p>

	инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-7 <sub>ПК-22</sub> Владеет навыками подготовки коммерческих предложений по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	
ПК-23 Способен к контролю комплектации и проведению консультаций по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и/или их составляющих при продаже и документарное сопровождение	ИД-1 <sub>ПК-23</sub> Знает поисковые компьютерные программы и правила работы в них; назначение и правила использования компьютерного и офисного оборудования ИД-2 <sub>ПК-23</sub> Умеет работать с базами данных клиентов, проводить презентации продаваемых инфокоммуникационных систем и/или их составляющих; ИД-3 <sub>ПК-23</sub> Умеет осуществлять поиск информации о потенциальных комплексных проектах по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-4 <sub>ПК-23</sub> Умеет управлять сотрудниками структурных подразделений, вовлеченных в проект по продаже и сопровождению инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-5 <sub>ПК-23</sub> Владеет навыками первичной бухгалтерской документации, правилами ее составления и оформления, инструкциями по подготовке обработке и хранению отчетных материалов	06.029 Менеджер по продажам информационно - коммуникационных систем

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 27 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.

## 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	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Б1.Д(М)</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>											
<i>Б1.Д(М).Б</i>	<i>Обязательная часть Блока 1</i>		<i>117</i>									
Б1.Д(М).Б.1	История России	экзамен	3	108		+						
	Философия	экзамен	4	144	+							
	Иностранный язык	Зачет, экзамен	7	252	+	+						
	Высшая математика	экзамен	10	360	+	+						
	Теория вероятностей и математическая статистика	экзамен	3	108			+					
	Информатика	Зачет, экзамен	4	144	+							
	Физика	Экзамен, зачет	9	324		+	+					
	Языки программирования	Экзамен, курсовая работа	5	180				+				
	Физическая культура	зачет	2	72			+					
	Инженерная и компьютерная графика	зачет	3	108		+						
	Электротехника	Зачет, курсовая работа	5	180			+					
	Электроника	экзамен	4	144				+				
	Общая теория связи	Экзамен, курсовая работа	6	216				+				
	Основы теории электромагнитных полей и волн	зачет	3	108					+			
	Схемотехника	зачет	3	108					+			
	Сетевые технологии	экзамен	5	180					+			
	Цифровая обработка сигналов	зачет	3	108					+			

	Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей	экзамен	5	180						+		
	Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникациях	экзамен	4	144							+	
	Вычислительная техника	зачет	3	108			+					
	Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций	зачет	3	108								+
	Безопасность жизнедеятельности	зачет	3	108								+
	Базы данных	Экзамен	4	144								+
	Основы информационной безопасности	зачет	3	108						+		
	Нормативно-правовая база в профессиональной деятельности	зачет	2	72							+	
	Волоконно-оптические системы связи	Экзамен	4	144							+	
	Сети и системы мобильной связи	экзамен	4	144								+
	Организация и управление предприятиями	зачет	3	108								+
<b>Б1.Д(М).В</b>	<b>Вариативная часть ** Блока 1</b>											
<b>Направленность (профиль, специализация) Программно защищенные инфокоммуникации</b>												
	Основы аппаратного и программного обеспечения персональных компьютеров	зачет	3	108			+					
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	экзамен	5	180			+					
	Коммуникации на русском и иностранном языке	зачет	3	108						+		
	Технический английский язык	зачет	3	108							+	
	Обработка экспериментальных данных	зачет	4	144						+		
	Анализ случайных процессов	зачет	4	144						+		
	Вычислительные модели	Экзамен, курсовая работа	4	144						+		



	История развития средств связи	зачет	3	108			+					
	История развития систем и сетей радиосвязи и радиовещания	зачет	3	108			+					
	История развития средств связи и телерадиовещания	зачет	3	108			+					
	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>											
	Теория функций комплексного переменного, ряды и операционное исчисление	зачет	3	108			+					
	Элементы теории аналитических функций, ряды и преобразования Лапласа	зачет	5	180			+					
	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>											
	Введение в математические пакеты прикладных программ	зачет	3	108			+					
	Математические пакеты для решения задач телекоммуникаций	зачет	3	108			+					
	<b>Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)</b>											
	Введение в профессию	зачет	3	108	+							
	Введение в информационную безопасность	зачет	3	108	+							
	<b>Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)</b>											
	Программные средства защиты информации	экзамен	5	180								+
	Аппаратные и программные методы и средства обеспечения информационной безопасности	экзамен	5	180								+
	<b>Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)</b>											
	Объектно-ориентированное программирование систем защиты информации	Зачет	4	144						+		

	Программирование в системах информационной безопасности	зачет	4	144						+		
<b>Б2.П</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>		15									
<b>Б2.П.Б</b>	<b>Обязательная часть Блока 2</b>											
Б2.П.Б.1	Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	зачет	3	108						+		
Б2.П.Б.2	Производственная практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Зачет с оценкой	6	216						+		
...	Производственная практика (преддипломная)	Зачет с оценкой	6	216								+
<b>Б2.П.В</b>	<b>Вариативная часть** Блока 2</b>											
<b>Б3.ГИА</b>	<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>		6-9									
	<b>Выполнение и защита ВКР</b>		6									
	<b>Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена</b>		3									
	<b>ВСЕГО</b>		240									

\* – количество недель определяет разработчик ПООП.

\*\* – часть, формируемая участниками образовательных отношений.



#### **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><b>История России</b></p> <p>Основные закономерности исторического процесса. Современные базовые знания по проблемам складывания государства Российского и формирования его территории. Основные исторические и правовые документы, отражающие этот процесс. Общее и особенное в исторических судьбах России и Европы. Становление государства Российского в 9-17 вв. Российская империя 18 – первая половина 19 в. Основные тенденции развития России во второй половине 19 в. Россия и Запад в начале 20 в. 1917 год. Выбор пути в 1918-1939 гг. . Советское государство в 1918-1939 гг. СССР накануне и в годы Второй мировой войны. Советский Союз в послевоенные десятилетия (май 1945-октябрь 1964 гг.). Последние десятилетия существования СССР (1964-1991 гг.) Постсоветская Россия. Россия и мир в XXI веке.</p>	3
	<p><b>Философия</b></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.</p> <p>Философские проблемы человека.</p>	4

...	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах. Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад). Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография</p>	7
-----	--	---

Б1.П.Б.1	<p><b>Высшая математика</b></p> <p>Алгебра: основные алгебраические структуры, векторные пространства и линейные отображения, булевы алгебры.</p> <p>Геометрия: аналитическая геометрия, многомерная евклидова геометрия, дифференциальная геометрия кривых и поверхностей, элементы топологий.</p> <p>Предел последовательности и предел функции. Бесконечно малые величины. Непрерывность функции. Производная. Дифференциал. Правило Лопиталя раскрытия неопределенностей. Формула Тейлора. Исследование функций и построение графиков.</p> <p>Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его приложения. Понятие о несобственных интегралах Понятие об интегралах, зависящих от параметра. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля.</p> <p>Последовательности и ряды. Понятие рядов Фурье. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1го порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков</p>	11
	<p><b>Теория вероятностей и математическая статистика</b></p> <p>Изучение общих принципов описания стохастических явлений в природе, технике, экономике и жизни общества, построения соответствующих математических моделей для их анализа.</p> <p>Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Условные вероятности. Одномерные случайные величины. Многомерные случайные величины. Функции от случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Нормальное распределение и предельные теоремы теории вероятностей. Основные вероятностные распределения. Выборочные методы математической статистики.</p> <p>Основы теории оценивания. Основы проверки статистических гипотез. Основы регрессионного анализа.</p>	3

	<p><b>Информатика</b></p> <p>Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы. Технологии создания и преобразования информационных объектов. Основы алгоритмизации и программирования</p>	8
	<p><b>Физика</b></p> <p>Физические основы механики; колебания и волны; молекулярная физика и термодинамика; электричество и магнетизм; оптика; атомная и ядерная физика; физический практикум.</p>	8
	<p><b>Языки программирования</b></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>	4

	<p><b>Физическая культура</b></p> <p>Сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения. 2. Понимание социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности. 3. Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте. 4. Приобретение студентами необходимых знаний по основам теории, методики и организации физического воспитания и спортивной тренировки. 5. Создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно- спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.</p>	2
	<p><b>Обработка экспериментальных данных</b></p> <p>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 компьютерной обработки экспериментальных данных.</p>	3

	<p><b>Инженерная и компьютерная графика</b></p> <p>теоретические основы геометрического моделирования; теоретические основы методов и средств компьютерной графики и геометрического моделирования в современных графических САПР; классификацию видов изделий и стадий разработки конструкторской документации; стандарты ЕСКД, относящиеся к выполнению и оформлению графических конструкторских документов, характерных для РЭА, составляющей основу техники связи (чертежей деталей и сборочных единиц, электрических схем); общие принципы оперирования проектными и рабочими графическими конструкторскими документами. использование средств компьютерной графики для решения разноплановых графических задач (геометрического моделирования, создания графической конструкторской документации)</p>	3
	<p><b>Электротехника</b></p> <p>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>	5
	<p><b>Электроника</b></p> <p>Элементная база, применяемая в многоканальных телекоммуникационных системах, телевизионной, радиорелейной, тропосферной и космической связи. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением. Технологические основы интегральных схем. Введение в аналоговую микросхемотехнику. Введение в цифровую микросхемотехнику. Оптоэлектронные приборы. Электровакуумные приборы.</p>	3

	<p><b>Общая теория связи</b></p> <p>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</p>	5
	<p><b>Схемотехника телекоммуникационных устройств</b></p> <p>Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств. Принципы электронного усиления аналоговых сигналов и построения усилителей. Обратная связь (ОС) в электронных устройствах. Обеспечение и стабилизация режимов работы транзисторов по постоянному току. Каскады предварительного усиления. Оконечные усилительные каскады. Функциональные узлы на базе операционных усилителей (ОУ). Логические основы цифровой техники. Элементная база цифровой техники. Узлы цифровых устройств. Устройства сопряжения аналоговых и цифровых электронных узлов.</p>	4
	<p><b>Сетевые технологии</b></p> <p>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>	8

	<p><b>Цифровая обработка сигналов</b></p> <p>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>	3
	<p><b>Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей</b></p> <p>Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей. Сигналы электросвязи и их характеристики. Типовые каналы связи и их характеристики. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов. Принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации. Особенности построения оптических систем передачи. Особенности построения систем и сетей радиосвязи</p>	5
	<p><b>Метрология, стандартизация и сертификация в телекоммуникациях</b></p> <p>Области обеспечения качества услуг телекоммуникаций за счет организации эффективного метрологического обеспечения, опирающегося на достижения передовой науки и практики. Понятия метрология, стандартизация и сертификация. Решаемые задачи. Погрешности измерений и средств измерения. Электронный осциллограф. Измерение токов и напряжений. Измерение частоты. Измерение временных и частотных параметров. Измерительные генераторы. Автоматизация измерений.</p>	4

	<p><b>Электропитание устройств и систем инфокоммуникаций</b></p> <p>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>	3
--	--	---

	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Человек и среда обитания. Характерные состояния системы «человек - среда обитания». Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере. Критерии комфортности. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду. Критерии безопасности. Опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей. Средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Управление безопасностью жизнедеятельности. Правовые и нормативно-технические основы управления. Системы контроля требований безопасности и экологичности. Профессиональный отбор операторов технических систем. Экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности. Международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени; прогнозирование и оценка поражающих факторов ЧС; гражданская оборона и защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях; устойчивость функционирования объектов экономики в ЧС; ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций; особенности защиты и ликвидации последствий ЧС на объектах отрасли.</p>	3
	<p><b>Базы данных</b></p> <p>Методы и технологии разработки современных баз данных, являющихся основой информационных систем в различных сферах профессиональной деятельности. Теоретико-графовые модели данных. Теоретико-множественные модели данных. Язык SQL. Концептуальное (инфологическое) проектирование. Даталогическое проектирование. Информационные хранилища данных. Распределенные БД. Функции управления БД СУБД.</p>	5

	<p><b>Основы информационной безопасности</b></p> <p>Информационная безопасность в системе национальной безопасности РФ. 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>	3
	<p><b>Нормативно-правовая база в профессиональной деятельности</b></p> <p>Нормативно-правовая база деятельности отрасли инфокоммуникаций. Изучение российских и международных нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность организаций отрасли инфокоммуникаций: Федеральный закон РФ «О связи», Конвенции и акты Всемирного почтового союза. Нормативно-правовые документы Международного союза электросвязи. Нормативно-правовая база деятельности средств массовой коммуникации.</p>	3
	<p><b>Структурированные кабельные системы</b></p> <p>Необходимость применения СКС на сетях электросвязи России. Структура СКС и ее основные комплексные объекты Типы кабелей, разрешенных для построения СКС. Области их применения. Параметры симметричных трактов передачи. Горизонтальные и многопарные симметричные кабели и их характеристики. IDC-контакт и варианты его реализации. Коммутационное оборудование. Оптические кабели и их характеристики. Параметры оптических трактов передачи. Администрирование СКС. Технические помещения и кабельные трассы. Основные принципы проектирования СКС</p>	5

	<p><b>Архитектура и программное обеспечение сетевых инфокоммуникационных устройств</b></p> <p>основы аппаратной и программной архитектуры современных сетевых устройств, их применения в инфокоммуникационных системах, функции и возможности специализированных операционных систем инфокоммуникационных устройств и системно-технологических программных продуктов, конкретные методы реализации специализированных операционных систем, различные протоколы и сетевые сервисы, способы управления сетевыми инфокоммуникационными устройствами, применение высокоскоростных технологий для реализации сервисов корпоративных сетей и сетей оператора связи, предоставление современных услуг городских сетей и центров хранения данных (ЦОД), предотвращение отказов, диагностики и повышения производительности инфокоммуникационной системы с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения в услугах передачи данных, а также развитие новых сервисов телекоммуникационных компаний.</p>	4
	<p><b>Организация и управление предприятиями</b></p> <p>Предприятие как организационная система. Классификация организаций. Результативность (эффективность) деятельности организаций. Основы построения организаций. Организационные структуры управления. Типология и технологии менеджмента в организации. Статика и динамика управления. Информация в менеджменте. Бизнес-процессы в инфокоммуникационных компаниях. Управление людскими ресурсами на предприятии.</p>	3
	<p><b>Сети следующего поколения</b></p> <p>Новые технологии сетей следующего поколения NGN; анализ и проектирование сетей следующего поколения; варианты построения существующих сетей связи; ПО для сетевых элементов и мобильных приложений, программная защита сетей NGN, перспективное развитие ПО с учетом требований современных потребителей сетей.</p>	3

Б1.П.Б.2	<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Целями учебной практики являются закрепление теоретических знаний и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Кроме того, в процессе учебной практики студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде.</p> <p>Задачи учебной практики заключаются в первичном ознакомлении с будущей профессиональной деятельностью и приобретении определенных навыков при работе с телекоммуникационным оборудованием. Личное участие в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования в учебных лабораториях вуза.</p>	3
Б1.П.Б.2	<p><b>Производственная практика</b></p> <p>Производственная практика бакалавров имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской, производственной и организационно-управленческой работы.</p>	6
Б1.П.Б.2	<p><b>Преддипломная практика</b></p> <p>Целями преддипломной практики являются закрепление теоретических знаний и закрепление практических навыков в сфере профессиональной деятельности, изучение и анализ научно-технической информации по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), получение практических навыков в испытаниях, измерениях или моделировании, в разработке программного обеспечения информационных систем, изучение информационных и производственных технологий, выполнение конкретных индивидуальных заданий с целью приобретения опыта в решении актуальной прикладной задачи.</p>	6

### **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.	Шелухин О.И.	Зав. кафедрой д.т.н., профессор МТУСИ	
2.	Ванюшина А.В.	Заместитель декана факультета ИТ МТУСИ	

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.	06.005	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г. № 32622), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	06.006	Профессиональный стандарт «Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 318н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 июня 2014 г. № 32595), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
3.	06.007	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 316н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 июля 2014 г. № 33047), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4.	06.010	Профессиональный стандарт «Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 317н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г. № 32619), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда

		и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
5.	06.018	Профессиональный стандарт «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 866н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г. № 34971), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
6.	06.024	Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке Информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 октября 2015 г. № 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г. № 39412)
7.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г. № 39361)
8.	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)
9.	06.029	Профессиональный стандарт «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 687н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г. № 39566)

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
Научно-исследовательский	Развитие коммутационных подсистем и сетевых платформ (А/02.6)	Эксплуатация и развитие коммутационных подсистем и сетевых платформ (А)	06.006 Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям
	Развитие сетей радиодоступа (В/02.6)	Эксплуатация и развитие сетей радиодоступа (В)	
	Развитие транспортных сетей и сетей передачи данных (С/02.6)	Эксплуатация и развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы (С)	
	Развитие спутниковых систем связи (С/03.6)		
	Техническая поддержка контакт-центров, решений IP-телефонии унифицированных телекоммуникаций различных производителей (В/01.6)	Мониторинг состояния сети и координация устранения неисправностей (В)	06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)
	Проверка качества предоставляемых услуг (В/02.6)		
	Сбор, анализ и обработка статистической информации по работе с телекоммуникационным оборудованием (В/03.6)		
	Проведение измерений параметров и проверки качества работы оборудования связи (телекоммуникаций) (В/01.6)	Эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений (В)	06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)
	Мониторинг состояния оборудования, учет отказов оборудования, ведение документации (В/04.6)		
	Коррекция производительности сетевой инфокоммуникационной системы (С/04.6)	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения (С)	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

	Определение параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств (D/01.6)	Администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (D)	
	Установка специальных средств управления безопасностью администрируемой сети (D/02.6)		
	Составление аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (C/04.6)	Продажа нетиповых и комплексных решений по инфокоммуникационным системам и/или их составляющим (C)	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем
<b>Технологический</b>	Наладка, настройка, регулировка и испытания радиоэлектронных средств и оборудования (A/01.6)	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (A)	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения (A/02.6)		
	Инвентаризация радиоэлектронных средств и вспомогательного оборудования (A/05.6)		
	Эксплуатация коммутационных подсистем и сетевых платформ (A/01.6)	Эксплуатация и развитие коммутационных подсистем и сетевых платформ	06.006 Специалист по радиосвязи и телекоммуникациям
	Эксплуатация сетей радиодоступа (B/01.6)	Эксплуатация и развитие сетей радиодоступа	
	Эксплуатация транспортных сетей и сетей передачи данных (C/01.6)	Эксплуатация и развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая спутниковые системы	
	Регистрация и обработка обращений абонентов (A/01.6)	Сбор, распределение и контроль выполнения заявок на техподдержку	06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)
	Контроль выполнения заявок на техническую поддержку оборудования (A/02.6)		
	Работа с информационными системами и базами данных (A/03.6)		
	Выполнение монтажных работ оборудования связи (телекоммуникаций) на участках высокой сложности выполнения таких работ (A/01.6)	Монтаж оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений (A)	06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)

Настройка, регулировка и испытания оборудования связи (телекоммуникаций) (А/02.6)				
Тестирование оборудования, отработка режимов работы, контроль проектных параметров работы оборудования связи (телекоммуникаций) (А/03.6)				
Проведение планово-профилактических работ (В/02.6)	Эксплуатация оборудования связи (телекоммуникаций), линейно-кабельных сооружений (В)			
Проведение ремонтно-восстановительных работ (В/03.6)				
Установка персональных компьютеров, учрежденческой автоматической телефонной станции (УАТС), подключение периферийных и абонентских устройств (С/01.6)	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации (С)	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем		
Управление доступом к программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы (С/02.6)				
Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (С/03.6)				
Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев (С/04.6)				
Протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы (С/05.6)				
Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования (С/06.6)				
Обслуживание периферийного оборудования (С/07.6)				
Организация инвентаризации технических средств (С/08.6)				
Настройка сетевых элементов инфокоммуникационной системы (D/01.6)			Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации (D)	
Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения (D/02.6)				
Управление безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения (D/03.6)				

	Диагностика отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения (D/04.6)		
	Контроль производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы (D/05.6)		
	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы (D/06.6)		
	Оценка производительности сетевых устройств и программного обеспечения (C/01.6)	Администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения (C)	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
	Контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения (C/02.6)		
	Управление средствами тарификации сетевых ресурсов (C/03.6)		
	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)	
	Планирование восстановления сетевой инфокоммуникационной системы (E/02.6)		
	Восстановление параметров программного обеспечения сетевых устройств (E/03.6)		
<b>Организационно-управленческий</b>	Подготовка документации на ремонт радиоэлектронного оборудования, контроль технического состояния оборудования, поступившего из ремонта (A/03.6)	Производство, внедрение и эксплуатация радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании (A/04.6)		
	Обеспечение организационно-методической базы для обслуживания радиоэлектронных средств и оборудования (A/06.6)		
	Инструктирование клиентов в решении нетиповых проблем, возникших в процессе технической	Руководство группой специалистов по приему заявок та техническую	06.024 Специалист по технической поддержке

эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (В/01.6)	поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (В)	информационно-коммуникационных систем
Контроль выполнения заявок клиентов специалистами по технической поддержке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (В/02.6)		
Обработка информации о работе специалистов с обращениями клиентов по вопросам технической поддержки инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (В/03.6)		
Консультирование клиентов по согласованным с соответствующими структурными подразделениями организации-поставщика срокам проведения работ по монтажу, пуску и наладке аппаратного, программного и программно- аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (С/01.6)	Устранение, по обращениям клиентов, возникших проблем при установке и эксплуатации аппаратного, программного и программно- аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	
Устранение проблемных ситуаций, возникших у клиента при первичном конфигурировании аппаратного, программного и программно- аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в рамках компетенций, делегированных клиенту (дистанционно и/или на месте) (С/02.6)		
Устранение возникшей у клиента в ходе эксплуатации проблемы на аппаратного, программного и программно-аппаратного обеспечения инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (С/03.6).		
Планирование модернизации сетевых устройств (Е/04.6)	Проведение регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной (Е)	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
Поиск потенциальных клиентов на покупку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (В/01.6)	Продажа типовых решений по инфокоммуникационным системам и/или их составляющих (В)	06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем
Подготовка коммерческих предложений, документации для продажи инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, в том числе для торгов, проводящихся по		

	различной форме, запросов предложений от клиентов (В/02.6)		
	Установление и поддержание контактов с существующими клиентами для обсуждения их потребностей в инфокоммуникационных системах и/или их составляющих (В/03.6)		
	Контроль комплектации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих при продаже и документарное сопровождение (В/04.6)		
	Проведение консультаций по использованию и возможностям инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (С/01.6)	Продажа нетиповых и комплексных решений по инфокоммуникационным системам и/или их составляющим (С)	
	Контроль всего цикла продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих С/02.6		
	Управление комплексными проектами по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих (С/03.6)		
	Составление аналитических отчетов по продажам инфокоммуникационных систем и /или их составляющих (С/04.6)		
<b>Проектный</b>	Предпроектная подготовка и разработка системного проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы (А/01.6)	Проектирование объектов и систем связи, телекоммуникационных систем (А)	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)
	Разработка технического и рабочего проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы (А/02.6)		
	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений(А/03.6)		
	Проектирование систем станций подвижной радиосвязи (В/01.6)	Проектирование систем подвижной радиосвязи (В)	
	Проектирование транспортной сети подвижной радиосвязи (В/02.6)		

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.