УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность: **11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи**

(шифр наименование в соответствии с ФГОС (профиль[1]))

Форма обучения очная

Квалификации выпускника специалист по обслуживанию телекоммуникаций

(в соответствии с перечнем профессий/специальностей СПО)

Нормативный срок обучения

на базе основного общего образования 4 года 10 месяцев

на базе среднего общего образования 3 года 10 месяцев

2016 г.

[1] Профиль указывается в случае наличия в наименование профессии (специальности) расширения «по отраслям» или «по видам» для конкретизации профильной направленности данной программы.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение города Москвы «Колледж связи №54» им. П.М.Вострухина (ГБПОУ КС №54)

Разработчики:

Бозрова Ирина Григорьевна, заместитель директора по организации учебного процесса ГБПОУ КС №54

Микерова Виктория Николаевна, руководитель методического отдела ГБПОУ КС №54

Цыганов Сергей Викторович, кандидат технических наук, руководитель отдела информатизации образовательного процесса, ГБПОУ КС №54 - ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 05

Бурмистрова Елена Николаевна, преподаватель экономических дисциплин, ГБПОУ КС №54 – ПМ 04.

Экспертные организации:

Академическая экспертиза:

Наименование экспертной организации

Экспертное заключение № _____ от _____

Профессиональная экспертиза:

Наименование экспертной организации _____

Экспертное заключение №_____ от_____

При необходимости данные о разработчиках могут быть представлены с указанием составленных ими программ учебных дисциплин, профессиональных модулей иных компонентов

Содержание

1. **Общие положения** 4

1.1. Аннотация....4

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника....5

1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП СПО)....7

1.4. Требования к поступающим на обучение....7

1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации ……7

1.6. Соответствие ПМ присваиваемым квалификациям по специальностям СПО/ (сочетаниями квалификаций по профессиям СПО)……..8

1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования в рамках программы СПО для обучающихся на базе основного общего образования…….

1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы ……

2. **Требования к результатам освоения образовательной программы** 9

2.1. Перечень общих компетенций**Error! Bookmark not defined..**

2.2. Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности.....**Error! Bookmark not defined.**

3. Содержание требований к структурным элементам программы

3.1. Спецификация профессиональных компетенций 12

3.2. Спецификация общих компетенций 40

3.3. Формирование конкретизированный требований по структурным элементам программы

3.3.1. Конкретизированные требования к профессиональным модулям

3.3.2. Конкретизированные требования по математическим и естественно-научным дисциплинам *(для специальностей СПО)*

3.3 3. Конкретизированные требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ *(для специальностей СПО)* 45

4. **Методическая документация, определяющая структуру и организацию образовательного процесса**....47

4.1. Примерный учебный план 47

4.2. Примерный календарный учебный график (для рабочих программ)....53

4.3. . Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы 55

4.4. Условия реализации образовательной программы 55

4.4.1.Требования к кадровому составу реализующему ПООП

4.4.2. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса

4.5. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося)

5. **Приложения** (в которых размещаются программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, согласно примерному учебному плану и набор КИМ по ПООП)

Приложения Макет программы модуля(А), макет программы дисциплины (Б), макет КИМ (В)

1. Общие положения

1.1. Аннотация

(*Указывается:*

- ПООП СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи разработана на основе ФГОС СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, части положений профессиональных стандартов:

  06.024 «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный № 39412),

  06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39361),

  06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39568),

  06.029 «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 687н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39566).

  Также при разработке учитывались основные положения проекта ПС «Специалист по обслуживанию телекоммуникационного оборудования» по состоянию на 11 апреля 2016 года, (руководитель группы разработчиков – В.А.Докучаев, зав. кафедрой МСиУС МТУСИ, д.т.н., профессор) *(Концептуальная база, лежащая в основе разработки (ПС, ФГОС, исследования и т.п.)*

- Структура ПООП включает обязательную (базовую) часть, составляющую 70% от общего объема времени, отведенного на ее освоение, и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть) в объеме 30%. Самостоятельная работа студентов составляет 10% от максимального количества часов. ПООП содержит описание минимально необходимого материально-технического оснащения учебного процесса, требующегося для обеспечения достижения результатов обучения.*(Отличительные особенности программы с т.з. структуры и организации учебного процесса*

- ПООП служит основой для разработки рабочей основной образовательной программы для реализации ФГОС СПО 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи образовательными организациями, определяет необходимый минимум дидактических единиц, необходимых для освоения данной специальности. *Задачи программы, понимаемые как ожидания/интенции преподавателей (NB не путать с результатами освоения программы/компетенциями))*

1.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

(*Указывается:*

- Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии. Выпускники должны знать: основные понятия и основы технологии передачи сообщений, общую структуру сетей электросвязи; цифровую иерархию сетей, основные требования к первичным, корпоративным цифровым сетям связи и сетям доступа; теоретическую модель цифровой сети связи, сетевые протоколы и стандарты (SLIP, PPP, FDD, x.25, FR, ATM) стеки протоколов TCP/IP, IPX/SPX; технологии передачи транспортных сетей PDH, SDH, ATM, IP поверх ATM, IP поверх SDH; технологии передачи в сетях доступа, в частности, высокоскоростные технологии абонентских линий xDSL и беспроводные технологии; основные принципы интеграции сетевых технологий, компьютерно-телефонную интеграцию, технологии сети Интернет; оборудование современных цифровых систем коммутации, конструкцию многофункциональных терминалов, включая цифровые автоответчики, компьютерные телефоны, факс-таксофоны, АОНы; методику и аппаратуру, применяемые для защиты информации, каналов связи; системы сигнализации в сетях электросвязи.

  Выпускники должны уметь: настраивать и эксплуатировать оборудование систем коммутации; диагностировать и устранять неисправности в коммутационном и терминальном оборудовании; пользоваться контрольно-испытательной аппаратурой; моделировать архитектуру сетей различных уровней; производить общий анализ трафика и анализ распределения его в сети; определять местонахождение неисправностей в абонентских и соединительных линиях; осуществлять техническое обслуживание, настроечные и ремонтные работы на аналоговых, цифровых и волоконно-оптических системах передачи, осуществлять техническое обслуживание и настроечные работы транспортных сетей любого назначения, техническое обслуживание и настроечные работы линейных сооружений связи – как медных, так и оптических.

  ПООП позволяет сформировать профессиональные компетенции, соотносимые с трудовыми функциями от 3-го до 5-го, в отдельных случаях - 6-го уровня квалификаций. *Общая характеристика профессиональной деятельности*

- Выпускники данной специальности могут продолжить обучение по программе высшего профессионального обучения 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавриат) *Возможности дальнейшего обучения и профессионального роста с указанием возможностей обучения по конкретным специальностям СПО, направлениям подготовки ВО*

- *Возможные места работы:*
  - операторы проводной и мобильной связи и их транспортные сети;
  - городские и сельские телефонные сети;
  - датацентры;
  - системные интеграторы;
  - компании-разработчики, конструкторские бюро;
  - отделы связи и спецсвязи силовых структур;

- отделы связи и IT-отделы любой современной организации: обработка, хранение и передача информации – ежедневная потребность любого бизнес-процесса;
- центры спутниковой связи.

- Возможное распределение вариативной части при проектировании основной профессиональной образовательной программы

		Инвариантная часть	**Вариативная часть**
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**504**	Х (на увеличение объёма часов по физической культуре и иностранному языку в профессиональной деятельности или введения новых дисциплин)
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**180**	Х (на увеличение объема часов общепрофессионального цикла или введения новых дисциплин)
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**	**648**	Х (на увеличение объема часов общепрофессионального цикла или введения новых дисциплин)
П.00	**Профессиональный цикл**	**2664**	Х (на увеличение количества часов по МДК, УП, ПП, сдачи ДЭ; либо на формирование нового профессионального модуля , при введении нового ВПД)
МДК		1806	
УП		666	
ПП			
ДЭ		48	
ПДП		144	
СР			572 (10 %) Самостоятельна работа составляет не более 20 % от
ПА	**Промежуточная аттестация**		Х
К	**Консультации**		Х
ГИА		**216**	Х
ИТОГО		**4212**	**1728**
	КАНИКУЛЫ	**34 недели**	

1.3. Нормативно-правовые основания разработки примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ПООП СПО)

- Нормативную правовую основу разработки примерной ООП СПО составляют:
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по профессии (специальности) среднего профессионального образования (СПО)

Код	Наименование
11.02.15	Инфокоммуникационные сети и системы связи

Профессиональные стандарты:

этот пункт важен для ФГОС имеющих отраслевую направленность, в этом случае программа будет более жестко привязана к одному или нескольким профессиональным стандартам

Код	Наименование
06.024	«Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем»
06.026	«Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
06.027	«Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
06.029	«Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем»

1.4. Требования к поступающим на программу

Условия поступления на программу

Абитуриент должен иметь среднее общее образование или основное общее образование, о чем и должен предоставить один из соответствующих документов:

– аттестат о среднем (полном) общем образовании/основном общем образовании;

– диплом о среднем профессиональном образовании по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования.

1.5. Сроки освоения программы и присваиваемые квалификации

Сроки получения СПО специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в очной форме обучения и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1

На базе	Наименование квалификаций по	Сроки

	образованию	
среднего общего образования	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций	3 года 10 месяцев
основного общего образования		4 года 10 месяцев

1.6. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям профессий)

Наименование ПМ	Квалификации *(для специальностей СПО)/Сочетание профессий (для профессий СПО)*
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	
Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	
Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг	
Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Электромонтер станционного оборудования телефонной связи Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиофикации Монтажник оборудования связи Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи Электромонтер по ремонту и монтажу кабельных линий Монтажник связи - кабельщик Электромонтер станционного радиооборудования

1.7. Порядок реализации программы среднего общего образования для обучающихся на базе основного общего образования

Для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

1.7.1. Получение СПО по специальности на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах примерной основной образовательной программы по специальности СПО. В этом случае программа СПО, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования и СПО с учетом получаемой специальности.

Срок освоения программы в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

теоретическое обучение	39 нед
(при обязательной учебной нагрузке 36 часов в неделю)	
промежуточная аттестация	2 нед.
каникулы	11 нед.

1.7.2. Образовательная организация СПО должна предоставить возможность сдачи Единого государственного экзамена по программе среднего общего образования. Выпускникам, успешно сдавшим ЕГЭ, выдается аттестат о среднем общем образовании.

1.8. Распределение обязательной и вариативной части программы

ПООП распределяет обязательную часть - 70% объема нагрузки, предусмотренной сроком освоения данной программы, указанным во ФГОС.

30% - предусмотрено для формирования вариативной части, распределяемой образовательной организацией при разработке рабочей программы, направленной освоение дополнительных элементов программы, с целью обеспечения соответствия выпускников требованиям регионального рынка труда и международных стандартов.

Вариативная часть составляет:

на базе среднего общего образования – 1728 часов

Количество часов на вариативную часть рассчитывается от общего объема нагрузки отводимого на освоение программы за вычетом времени, отводимого на ГИА

2. Требования к результатам освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы выражаются в виде профессиональных и универсальных компетенций.

2.1. Перечень общих компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи должен обладать общими компетенциями

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник освоивший программу СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3.	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4.	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.5.	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.6.	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7.	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8.	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ВД 2	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
ПК 2.1.	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.2.	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
ПК 2.3.	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
ВД 3	Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи
ПК 3.1.	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.
ПК 3.2.	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.
ПК 3.3.	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
ВД 4	Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг
ПК 4.1.	Планировать деятельность структурных подразделений по предоставлению телематических услуг.
ПК 4.2.	Обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами.
ПК 4.3.	Организовывать работу подчиненного персонала.

ВД 5	Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика
ПК 5.1.	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 5.3.	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.
ВД 6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

3. Конкретизированные требования освоения структурных элементов программ

3.1. Спецификация профессиональных компетенций

Профессиональные модули составляют основу примерной образовательной программы, поскольку именно они формируют профессиональные компетенции и от их содержания зависит набор и содержание дисциплин ОПД и ЕН.

Содержание каждого профессионального модуля состоит из совокупности содержания разделов, обеспечивающих освоение профессиональных компетенций.

Освоение каждой профессиональной компетенции осуществляется в рамках отдельного Раздела ПМ. При необходимости один раздел может объединять 2 ПК. (*Это допускается в случае тесного сопряжения двух ПК*).

Для каждого раздела ПМ, оформляется Спецификация. Количество спецификаций равняется количеству подлежащих освоению профессиональных компетенций.

ВД.1 ПМ 01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи *(наименование берется из ФГОС п. 3.2.)*

Спецификация 1.1.

ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами *(берется из п. 2.3 ФГОС)*			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- выполнять монтаж и настройку сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять монтаж и настройку сетей	- подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку,	- современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП,	Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Мультисервисные сети» Мастерская «Электромонтажная»

беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа.	ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа V5; - принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; - инструкцию по эксплуатации точек доступа; - методы подключения точек доступа.	

Спецификация 1.2.

ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**

- выполнять монтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. - выполнять демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, - осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.).	- критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и	Лаборатория «Теория электросвязи» Лаборатория «Основы телекоммуникаций» Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа» Мастерская «Электромонтажная

		нелинейные эффекты в оптических линиях связи; правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах	

Спецификация 1.3

ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов			
Действия - администрировать инфокоммуникационные сети; - использовать сетевые протоколы.	**Умения** - настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей;	**Знания** - технические характеристики станционного оборудования и оборудования линейного тракта	**Материально-технические ресурсы** Лаборатория «Информационной безопасности» Лаборатория «Основы

	- осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль); - производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей.	сетей широкополосного доступа; - настройку оборудования широкополосного абонентского доступа: - нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов.	телекоммуникаций» Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

Спецификация 1.4.

ПК 1.4 Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа			
Действия - осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.	**Умения** - разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи; - составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; - обеспечивать хранение и защиту медных и	**Знания** - принципы построения сетей мультисервисного доступа; - построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание TriplePlay Services, Quad Play Services; - методологию проектирования мультисервисных сетей доступа; - методы и основные	**Материально-технические ресурсы** Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

	волоконно-оптических кабелей при хранении; - инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости, - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных; - осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа.	приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ; - классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа; - работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетях доступа.	

Спецификация 1.5.

ПК 1.5 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами			
Действия - выполнять монтаж компьютерных сетей в соответствии с действующим и отраслевыми стандартами, - выполнять первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующим и отраслевыми стандартами.	**Умения** - проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети; - выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: - прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; - производить расшивку	**Знания** - принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет, - типы оконечных кабельных устройств; - назначение, принципы построения, область	**Материально-технические ресурсы** Лаборатория «Теория электросвязи Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Мультисервисные сети Мастерская «Электромонтажная»

	кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; - производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; - разделывать коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов хТР; - осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); - устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; - устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); - устанавливать патч-панели, сплайсы; - подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу; - подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; - сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; - устанавливать	применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем; - правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем; - топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях; - назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем; - назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии; - правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем; - методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу; - возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/ TIA-568A,	

	волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; - организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; - производить ввод оптических кабелей в муфту; - восстанавливать герметичность оболочки кабеля; - устанавливать оптические муфты и щитки; - заземлять кабели, оборудование и - телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем; - выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; - производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; - анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; - производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с	EIA/TIA-568B, Cross-Over; оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией; - требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС); - правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам; способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированны х систем; - методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей: - последовательност ь разделки оптических кабелей различных типов; - способы восстановления герметичности оболочки кабеля; - виды и конструкцию муфт; - методику монтажа, демонтажа и	

	волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; - выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммутационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; - составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации; - осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке	ремонта муфт; - назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования; - организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи; - методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование.	

Спецификация 1.6

ПК 1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи			
Действия - выполнять инсталляцию компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи - выполнять настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг	**Умения** - инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи; - инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями;	**Знания** - операционные системы «Windows», «Linux» и их приложения; - основы построения и администрирования ОС «Linux» и «Windows».	**Материально-технические ресурсы** Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

связи	- устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.		

Спецификация 1.7

ПК 1.7 Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами			
Действия - администрировать сетевое оборудование в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Умения** - осуществлять конфигурирование сетей доступа; - осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа.	**Знания** - техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов IAD, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов	**Материально-технические ресурсы** Лаборатория «Информационной безопасности» Лаборатория «Основы телекоммуникаций» Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

Спецификация 1.8.

ПК 1.8 Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами			
Действия - выполнять монтаж систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - выполнять первичную инсталляцию систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Умения** - проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта; - выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; - выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-	**Знания** - принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения; принципы построения систем безопасности объектов, - принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности.	**Материально-технические ресурсы** Мастерская «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации» Мастерская «Электромонтажная»

- настраивать системы видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; - терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; - производить коммутацию систем видеонаблюдения		

ВД 2. ПМ.02 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем *(наименование берется из ФГОС п. 3.2.)*

Спецификация 2.1.

ПК 2.1 Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику	- проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных	- методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - архитектуру и	Лаборатория «Основы телекоммуникаций» Лаборатория «Телекоммуникацио

инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	направления ее модернизации; - разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; - читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем; - осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN); - разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; - использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; - конфигурировать оборудование	принципы построения сетей с коммутацией каналов; - принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; - организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; - принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией; - принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; - структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; - технологии пакетной передачи данных и голоса по IP- сетям: - модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; - построение сетей	нные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа»: Лаборатория «Мультисервисные сети Мастерская «Электромонтажная»

	цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; - производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи.	IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; - узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; - оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; - систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; - сетевые элементы оптических транспортных сетей; - архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях.	

Спецификация 2.2.

ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	- проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений; - выполнять	- запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; - способы	Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория

	диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации; - анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи; - устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.	установления соединения SIP и H.323; - сигнализацию на основе протокола управления RAS; - цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931; - технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы; - протоколы маршрутизации и протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE.	«Мультисервисные сети»

Спецификация 2.3.

ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
-разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.	- осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; - составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее	- принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM; - принципы	Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

	фрагментов; - составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.	проектирования и построения оптических транспортных сетей; - модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet; - модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах; - технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях.	

ВД 3 ПМ.03.Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи

Спецификация 3.1.

ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- анализировать сетевую инфраструктуру; - выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре.	- классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; - проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей; - определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи;	- принципы построения информационно-коммуникационных сетей; - международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей; - нормативно - правовые и законодательные акты в области информационной безопасности; - акустические и виброакустические каналы утечки информации,	Лаборатория «Телекоммуникационные системы»

	- осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки; - выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продуктов - выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности.	особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия; - технические каналы утечки информации, реализуемые в отношении объектов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия; - способы и методы обнаружения средств съёма информации в радиоканале; - классификацию угроз сетевой безопасности; - характерные особенности сетевых атак; - возможные способы несанкционированного доступа к системам связи.	

Спецификация 3.2.

ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи	- определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности; - проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях	- правила проведения возможных проверок согласно нормативных документов ФСТЭК; - этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты; назначение, классификацию и	Лаборатория «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

		принципы работы специализированного оборудования; - методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP. WPA и WPA 2; - методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ; - технологии применения программных продуктов; - возможные способы, места установки и настройки программных продуктов	

Спецификация 3.3.

ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи - использовать специализированное программное обеспечения и оборудования для защиты инфокоммуникационн	- проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации; - разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей; - выполнять расчет и установку специализированного	- методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам; конфигурации защищаемых сетей; - алгоритмы работы тестовых программ;	Лаборатория «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

ых сетей и систем связи.	оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей; - производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационн ых систем и сетей связи; - конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности; - защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов; - защищать ресурсы инфокоммуникационн ых сетей и систем связи криптографическими методами.	- средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации; - способы и методы шифрования (кодирование и декодировани е) информации.	

ВД 4 ПМ 04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг

Спецификация 4.1.

ПК 4.1. Планировать деятельность структурных подразделений по предоставлению телематических услуг			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- планировать производство в рамках структурного подразделения организации на основе знания психологии	- определять миссию, цели, стратегию структурного подразделения; -планировать бюджет структурного подразделения; -рассчитывать	-Законы РФ: Гражданский Кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, Федеральноый закон «О	

личности и коллектива; - организовывать производство в рамках структурного подразделения организации; - составлять бизнес-план	производственную мощность организации (цеха, участка) и длительность производственного цикла; -рассчитывать нормы времени и норму выработки; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного производства; -рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств; -рассчитывать плановую численность работников по обработке обмена и обслуживания абонентов и работников, занятых эксплуатационно-техническим обслуживанием оборудования и сооружений связи; -рассчитывать среднесписочную численность работников и показатели движения кадров структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -рассчитывать технико-экономические показатели;	связи», Федеральный закон «О защите прав потребителей»; -современное состояние и перспективы развития телекоммуникационного сектора Российской Федерации; -методы расчета показателей производительности труда, принципы и методы внутрифирменного планирования; -формы планирования и видов планов.	

	-планировать создание собственного дела в соответствии с важнейшими рыночными принципами; -предлагать предпринимательские идеи для получения прибыли.		

Спецификация 4.2.

ПК 4.2. Обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Ресурсы**
- руководить производственной деятельностью структурного подразделения, отвечающего за предоставление телематических услуг; - анализировать процессы и результаты деятельности подразделения на основе современных информационных технологий; -отвечать за результаты предоставления телематических услуг; - обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами.	- разрабатывать предложения к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг: Положение о структурном подразделении, штатное расписание и должностные инструкции; - рационально организовывать рабочие места, - осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям; -определять	- сущность, значение и направления деятельности организации; -виды структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -принципы межфункционального взаимодействия; - систему расчета бюджета структурных подразделений организации, отвечающих за предоставление телематических услуг; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; -структуру организации,	

	производительность труда, выработку и трудоемкость.	организацию рабочих мест и условия труда структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -современные технологии управления подразделением организации; - принципы делового общения в коллективе и делового этикета; -методы конструктивного разрешения конфликтов; -элементов PR-технологий при продвижении услуг связи конкретным потребителям.	

Спецификация 4.3.

ПК 4.3. Организовывать работу подчиненного персонала			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Ресурсы**
- применять информационно-коммуникационные технологии для построения деловых отношений и ведения бизнеса; - применять методы коммуникативного тренинга; - организовывать работу подчиненного персонала.	- осуществлять расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника; -оценивать результаты деятельности структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг (доходы, прибыль, эффективность деятельности) для оптимизации дальнейшей работы; -мотивировать работников на	- Федеральный закон «О защите прав потребителей» в области предоставления качественных услуг потребителям; - структуру кадров операторов связи и показателей их движения, - формы и системы оплаты труда, виды стимулирующих и компенсационных выплат; - системы показателей и нормативы качества обслуживания и	

	решение производственных задач; -предотвращать возникновения конфликтных ситуаций; -применять различные виды контроля за деятельностью персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг.	качества услуг связи;	

ВД 5 ПМ 05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика

Спецификация 5.1.

ПК 5.1 Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- анализировать современные конвергентные технологии и систем; - выбирать оптимальные решения в соответствии с требованиям и заказчика;	- проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; - стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;	- современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network); - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN); - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями	Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Мультисервисные сети»

		множественного доступа	

Спецификация 5.2.

ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	- интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG; - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP	- способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM; - принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH».	Лаборатория «Телекоммуникационные системы» Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети Мастерская «Электромонтажная»

Спецификация 5.3.

ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи			
Действия	**Умения**	**Знания**	**Материально-технические ресурсы**
- администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи	- настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ); - управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; - администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; - производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи; - обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений	- процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; - многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).	Лаборатория «Сети абонентского доступа» Лаборатория «Мультисервисные сети»

3.2. Спецификация общих компетенций

Приведенные ниже спецификации универсальных компетенций будут полезны для формирования содержания учебных дисциплин и междисциплинарный курс.

Спецификация общих компетенций

Шифр комп.	*Наименование компетенций*	Дискрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и	Планирование информационного	Определять задачи поиска	Номенклатура информационн

	интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности	информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	ых источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование	Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством,	Психология коллектива Психология личности Основы проектной

	клиентами.	профессиональной деятельность	клиентами.	деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантность в рабочем коллективе	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8	Использовать средства физической	Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	Роль физической культуры в общекультурно

	культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	физической культуры Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	м, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение	Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

			обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Составлять бизнес план Презентовать бизнес-идею Определение источников финансирования Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Оформлять бизнес-план Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Основы предпринимательской деятельности Основы финансовой грамотности Правила разработки бизнес-планов Порядок выстраивания презентации Кредитные банковские продукты

3.3. Формирование перечня учебных дисциплин в структуре программы

3.3.1. Конкретизированные требования по профессиональным модулям

3.3.1.1. Наименование основного вида деятельности

Шифры осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	*Наименование структурных элементов пр. (МДК, практик)*	*Примерный объем нагрузки на освоение*	*Действие*	*Умения*	*Знания*
ПК 1.1. *ОК 1*				***	***
				***	***
			***	***	
			***	***	

Таблица заполняется под каждый основной вид деятельности (профессиональный модуль путем переноса элементов конкретизированных требований из спецификаций ПК

и ОК, распределяя их по осваиваемым МДК. Для специальностей СПО оформляется и по последнему модулю по освоению рабочей профессии должности служащего. (в случае наличия)

3.3.1.n.

3.3.2 Конкретизированные требования общепрофессиональных дисциплин

Умения и знания берутся из спецификации ПК и ОК (те, что относятся к каждой из дисциплин сначала определяется примерный в ходе работу над учебным планом уточняется)

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	*Наименование выделенных учебных дисциплин*	*Объем нагрузки на дисциплину*	*Умения*	*Знания*
ОК1-9 ПК 1.1-1.2	ОП.01.Теория электрических цепей	84	- рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; - определять виды резонансов в электрических цепях	-физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; -физические законы электромагнитной индукции; -основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока, линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; -основные законы и методы расчета электрических цепей; -явление резонанса в электрических цепях
ОК 1 – 9 ПК 1.1 - 1.2,1.4	ОП.02. Электронная техника	84	- рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; - работать со	технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; основы микроэлектроники и интегральные схемы;

			справочной литературой	
ОК 1 - 9 ПК 1.2, 2.1	ОП.03. Теория электросвязи	84	- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры;	классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; кодирование сигналов и преобразование частоты;
ОК 1 - 9 ПК 1.2, 2.1, 2.2	ОП.04. Вычислительная техника	86	- использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; - осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики; - строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств;	- виды информации и способы их предоставления в ЭВМ; - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; - типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ;
ОК 1 – 9 ПК 2.1, 2.2, 2.5	ОП.05. Электрорадио измерения	86	- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений;	- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения параметров электрических цепей; - влияние измерительных

				приборов на точность измерений, автоматизацию измерений;
ОК1-9 ПК 1.2,1.5,1.6, 2.1-2.2	ОП.06. Основы телекоммуникаций	96	- анализировать граф сети; составлять матрицу связности для составлять фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов; - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; - сравнивать различные виды сигнализации; - составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; - осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; - формировать линейные коды цифровых систем передачи; - определять качество работы регенераторов;	- классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации; - теорию графов и сетей; - задачи и типы коммутации; - сущность модели взаимодействия открытых систем BOC/OSI; - методы формирования таблиц маршрутизации; - системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов; - структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; - принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования; - алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи; - виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение; назначение, принципы действия регенераторов;
ОК1-9 ПК 1.2, 2.1, 2.2	ОП.07. Энергоснабжение инфокоммуникационных систем	80	-обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках; - осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания	- источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи; - электроснабжение и системы электропитания организаций связи

ОК 1 - 9 ПК 1.1 -5.3	ОП.08. Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	88	- работать с информационными ресурсами и информационными технологиями отрасли; - обслуживать автоматизированные информационные системы мониторинга и управления в телекоммуникациях;	- виды операционных систем; - особенности программного обеспечения в различных операционных средах; - прикладные программные средства, используемые для создания рекламы услуг
ОК1-9 ПК 1.1 – 4.3	ОП.09. Безопасность жизнедеятельности	74	- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

			знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим	- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

3.3.3. Требования к результатам освоения по дисциплинам, математического и общего естественно-научного *(только для специальностей)* ***цикла***

Умения и знания берутся из спецификации ПК и ОК (те, что относятся к каждой из дисциплин сначала определяется примерный в ходе работу над учебным планом уточняется)

Перечень осваиваемых компетенций (ПК и ОК)	*Наименование выделенных учебных дисциплин*	*Объем нагрузки*	*Умения*	*Знания*
ПК 1.1 *ОК 1*	ЕН.01.Математика	82	применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; знать: основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; основные методы дифференциального и интегрального исчисления; основные численные	основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики

			методы решения математических задач;	
	ЕН.02. Компьютерное моделирование	80	использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; осуществлять имитационное моделирование; решать задачи из теории массового обслуживания; запускать, сохранять, открывать файлы в GPSSWorld; моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSSWorld;	основные приемы и методы автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; области применения имитационного моделирования; характеристики систем массового обслуживания различных типов; структуру GPSSWorld, состав и структуру главного меню; примеры непроизводственных и производственных систем.
	ЕН.03. Физика	80	применять физические законы для решения практических задач; проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики

3.3.4. Требования к результатам освоения дисциплин ОГСЭ

Набор дисциплин, требования к знаниям и умениям, могут уточняться разработчиками программы в соответствии с особенностями реализуемой программы по специальности СПО

Код	Наименование учебной дисциплины	Умения	Знания	Количество часов
ОГСЭ 01.	Основы философии	Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей.	основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде.	*Не менее 36*
ОГСЭ 02.	История	ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; определять значимость профессиональной деятельности по	основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.). сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение международных	*Не менее 36*

		осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.	организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. ретроспективный анализ развития отрасли.	
ОГСЭ 03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	*Не менее 172*
ОГСЭ 04.	Физическая культура	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики	*Не менее 160*

		двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	перенапряжения	
ОГСЭ 05	Психология общения	применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;	взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; приемы саморегуляции в процессе общения.	*Не менее 36*

«Психология общения» осваивается только по программам во ФГОС по которым указана эта дисциплина.

При разработке рабочей программы рекомендуется за счет вариативной части ввести дисциплину «Русский язык и культура речи».

4. Методическая документация, определяющая содержание и организацию образовательного процесса

4.1. Примерный учебный план сохраняем свою структуру и наименование разделов

Индекс	Компоненты программы	Максимальная учебная нагрузка обучающегося (час./нед.)	Обязательные аудиторные учебные занятия			Рекомен-дуемый курс изучения
			всего	в том числе		
				лабораторных и практи-ческих занятий	курсовой проект (работа) (для спец-тей)	
1	2	3	4	5	6	7
Обязательная часть учебных циклов и практика				***	***	
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**565**	**504**	***	***	
ОГСЭ.01	Основы философии	56	48			1
ОГСЭ.02	История	56	48			1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	154	122	122		1-4
ОГСЭ.04	Физическая культура	243	238	238		1-4
ОГСЭ. 05	Психология общения	56	48			
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**242**	**180**	***	***	
ЕН.01.	Математика	82	60			1
ЕН.02	Компьютерное моделирование	80	60			1
ЕН.03	Физика	8020	60			1
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**	**762**	**648**	***	***	
ОП.01	Теория электрических цепей	84	72	***	***	1
ОП.02	Электронная техника	84	72	***	***	1
ОП.03	Теория электросвязи	84	72			1
ОП.04	Вычислительная техника	86	72			1
ОП.05	Электрорадиоизмерения	86	72			1
ОП.06	Основы телекоммуникаций	96	80			1
ОП.07	Энергоснабжение инфокоммуникационных систем	80	68			1
ОП.08	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	88	72			1
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	74	68			2

П.00	**Профессиональный цикл**	**2855**	**2664**	***	***	
ПМ. 01	**Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи**	**887**	**772**			**1-2**
МДК.01.01	Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	215	180			
МДК.01.02	Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей	215	180			
МДК.01.03	Технология монтажа и обслуживание мультисервисных сетей абонентского доступа	164	144			
МДК.01.04	Технология монтажа и эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности	25	180			
УП. 01**	Учебная практика		36			
ПП. 01**	Производственная практика		36			
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		16			
ПМ 02	**Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи**	**464**	**404**			**3**
МДК.02.01	Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов	164	144			
МДК.02.02	Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных сетей	220	180			
УП. 02	Учебная практика		36			
ПП. 02	Производственная практика		36			
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		8			
ПМ.03.	**Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи**	**418**	**368**			**3**
МДК.03.01.	Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	169	144			
МДК.03.02.	Технология применения комплексной системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	169	144			
УП. 03	Учебная практика		36			
ПП. 03	Производственная практика		36			
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		8			
ПМ.04	**Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих**	**304**	**254**			**3**

	за предоставление телематических услуг					
МДК.04.01.	Планирование и организация работы структурных подразделений предприятия сетей связи	145	120			
МДК.04.02.	Современные технологии управления структурными подразделениями предприятия сетей связи	115	90			
ПП. 04	Производственная практика		36			
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		8			
ПМ.05	**Адаптация конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика**	**422**	**372**			**4**
МДК 05.01.	Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	342	292			
УП. 05	Учебная практика		36			
ПП. 05	Производственная практика		36			
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		8			
ПМ. 06	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** ***(для специальностей СПО)***	**360**	**350**			
МДК.06.01	Технология выполнения работ	46	36			
УП. 06	Учебная практика		270			
ПП..06	Производственная практика		36			**2**
ДЭ	Демонстрационный экзамен по модулям		8			
ППД	**Практика преддипломная**		**144**			**4**
Вариативная часть (распределение по учебным циклам определяется образовательной организацией самостоятельно)		**1728**				
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**		**216**			
			4212			
Итого		**5940**				

4.2. Примерный календарный учебный график

Индекс	Компоненты программы	ПН[2]	Название месяца	ПН	Название месяца	ПН	Название месяца	ПН	Название месяца	ПН	Название месяца	ПН	Название месяца	Название месяца	ПН	Всего часов
		Номера календарных недель														
		Порядковые номера недель учебного года														
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл** *(для специальностей)*															
ОГСЭ.0n																
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный цикл** *(для специальностей)*															
ЕН.0n																
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**															
ОП. 01																

[2] *ПН – даты «промежуточной недели» на стыке двух месяцев (при наличии)*

ОП. 0n																															
П.00	**Профессиональный цикл**																														
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																														
ПМ. 0n																															
МДК.0n.01																															
МДК.0n.02																															
УП. 0n																															
ПП. 0n																															
ПДП.00	**Преддипломная практика** *(для специальности)*																														
ГИА.00[3]	**Государственная итоговая аттестация**																														
Всего час. в неделю обязательных учебных занятий																															

[3] *Строка имеется только в таблице завершающего семестра обучения.*

4.3. Контроль и оценка результатов освоения примерной образовательной программы

Контрольно-измерительные материалы по программе должны обеспечивать оценку достижения всех требований к результатам освоения программ, указанных разработчиком в примерной программе, а при формировании КИМ по рабочей программе, и результатов, сформированных за счет времени, отводимого на вариативную часть.

Оценка качества освоения программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательной организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Формой государственной аттестации является выпускная квалификационная работа, которая проводится в виде дипломного проекта (дипломной работы) и демонстрационного экзамена вместо государственного экзамена.

Для государственной итоговой аттестации по программе, на основе типовых заданий, разрабатываются задания по демонстрационному экзамену, которые являются составной частью КИМ (контрольно-измерительных материалов) (приложение Х).

Оценочные средства для промежуточной аттестации должны обеспечить демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО и достижение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения программы. Разрабатываются образовательной организацией самостоятельно с участием работодателей на основе примеров типовых заданий, указанных в КИМ (приложение Х)

Текущий контроль является инструментом мониторинга успешности освоения программы, для корректировки её содержания в ходе реализации. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей самостоятельно.

Задания промежуточной аттестации разрабатываются на основе типовых заданий, указанных в КИМ к примерной программе, утверждаются директором образовательной организации после предварительного положительного заключения работодателей.

Типовые задания в примерной программе предназначены для обеспечения единых требований к ГИА, основываются на международных практиках оценки успешности освоения программ профессионального образования по конкретной профессии (специальности) и проходят экспертную оценку в УМО.

4.4. Условия реализации образовательной программы

При описании условий реализации образовательной программы необходимо обеспечить их соответствие назначению программы, характеристике профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, установленным требованиям к результатам освоения программы.

4.4.1. Требования к квалификации преподавателей, мастеров производственного обучения, представителей профильных организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

Заполняется на основе требований к педагогическим кадрам, указанным в п. 4.4.2. ФГОС СПО, в квалификационных справочниках, утверждаемых в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации, или соответствующим положениям профессиональных стандартов.

4.4.2. Требования к материально-техническим условиям

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских, тренажеров, тренажерных комплексов и др., обеспечивающих проведение всех предусмотренных образовательной программой видов занятий, практических и лабораторных работ, учебной практики, выполнение курсовых работ, выпускной квалификационной работы.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- физики;
- компьютерного моделирования;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

- информационной безопасности телекоммуникационных систем:
- теории электросвязи:
- электронной техники;
- вычислительной техники;
- электрорадиоизмерений;
- основ телекоммуникаций;
- телекоммуникационных систем:
- сетей абонентского доступа:
- мультисервисных сетей.

Мастерские:

- электромонтажная

- электромонтажная охранно-пожарной сигнализации

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
- стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал**.**

Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение лабораторий и мастерских

Оснащение учебной лаборатории «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программно-аппаратный межсетевой экран (комплекс сетевой защиты)
- комплекс антивирусного программного обеспечения,
- комплекс программного обеспечения шифрования и дешифрования данных с использованием различных систем шифрования,
- устройства защиты слаботочных систем коммуникаций (телефонная линия, радиотрансляция)

Оснащение учебной лаборатории «Теория электросвязи»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
- устройства преобразования сигналов (конвертеры);
- программное обеспечение для расчета и проектирования узлов и цепей электросвязи,

Оснащение учебной лаборатории «Электронная техника»;

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства
- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем

Оснащение учебной лаборатории «Вычислительная техника»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства
- программное обеспечение для расчета и проектирования цифровых электронных схем

Оснащение учебной лаборатории «Электрорадиоизмерения»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов и спектра или комбинированные устройства)

- устройства преобразования электро- и радиосигналов (конвертеры, модуляторы, демодуляторы, мультиплексоры, демультиплексоры)
- программное обеспечение для расчета и проектирования узлов электро- и радиосвязи

Оснащение учебной лаборатории «Основы телекоммуникаций»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- управляемый коммутатор L2;
- управляемый межсетевой экран-маршрутизатор L3;
- устройства преобразования оптических-, электро- и радиосигналов (конвертеры, точки доступа WLAN, мультиплексоры)
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки.
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ

Оснащение лаборатории «Телекоммуникационные системы»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- управляемый коммутатор L2;
- управляемый межсетевой экран-маршрутизатор L3;
- комплект SFP-модулей FTTx для коммутаторов и маршрутизаторов;
- устройства преобразования оптических-, электро- и радиосигналов (конвертеры, точки доступа WLAN, мультиплексоры)
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки,
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ

Оснащение учебной лаборатории «Сети абонентского доступа»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- учрежденческая программно-аппаратная АТС (softswitch) с комплектом модулей (плат) расширения для подключения абонентских терминалов;

- станционный кросс (комплект плинтов),
- мультиплексоры и демультиплексоры потоков E1, ADSL, GPON/GEPON, FTTx
- оборудование абонентского доступа GPON/GEPON,
- оборудование линейного тракта GPON/GEPON,
- абонентские терминалы (аналоговые, цифровые телефоны, VoIP телефон, радиотелефоны стандарта DECT, терминальное оборудование стандарта GPON/GEPON);
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки.
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ

Оснащение учебной лаборатории «Мультисервисные сети»;

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- учрежденческая программно-аппаратная АТС (softswitch) с комплектом модулей (плат) расширения для подключения абонентских терминалов;
- станционный кросс (комплект плинтов),
- мультиплексоры и демультиплексоры потоков E1, ADSL, GPON/GEPON, FTTx
- оборудование абонентского доступа GPON/GEPON,
- оборудование линейного тракта GPON/GEPON,
- абонентские терминалы (аналоговые, цифровые телефоны, VoIP телефон, радиотелефоны стандарта DECT, терминальное оборудование стандарта GPON/GEPON);
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки,
- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ.

Перечисляется основное и вспомогательное оборудование (для каждой из лабораторий) рабочих мест обучающихся и преподавателя (мастера производственного обучения)

Оснащение мастерской «Электромонтажная»:

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- комплекты оборудования для сварки оптоволокна (сварочный аппарат, скалыватель, расходные материалы),
- измерительное оборудование: рефлектометры, lan-тестеры, тестер оптического волокна,

- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки,
- комплекты инструментов для выполнения кроссировочных работ,
- комплекты инструментов для разделки, монтажа и оконцевания ОВ и медных кабелей,
- соединительное оборудование (распределительные устройства и телекоммуникационные розетки, сплайсы, шнуры и перемычки, патчкорды, пигтейлы)
- станционное кроссировочное оборудование (коммутационная панель, коммутационные коробки, кроссовая панель);
- муфты оптические в комплекте с крепежом.

Оснащение мастерской «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации»:

- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- видеорегистраторы аналоговые, видеорегистраторы AHD, видеорегистраторы IP (NVR),
- видеокамеры аналоговые, AHD, IP-видеокамеры,
- источники бесперебойного питания,
- комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения видеокамер и выполнения соединений.

Перечисляется основное и вспомогательное оборудование (для каждой из лабораторий) рабочих мест обучающихся и преподавателя (мастера производственного обучения)

4.5. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы (на одного обучающегося) на срок обучения 3 года 10 мес

Составляющие нормативных затрат	Размеры составляющих нормативных затрат (тыс. руб.)
Затраты, непосредственно связанные с реализацией образовательной программы:	
1. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда преподавателей и мастеров производственного обучения	224
2. Затраты на приобретение материальных запасов, потребляемых в процессе реализации программы СПО	50
3. Затраты на приобретение учебной литературы, периодических изданий, издательских и полиграфических услуг, электронных изданий, непосредственно связанных с реализацией образовательной программы	26
4. Затраты на приобретение транспортных услуг	1
5. Затраты на организацию учебной и производственной	

практики 6. Затраты на повышение квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения	41 12
Затраты на общехозяйственные нужды 1. Затраты на коммунальные услуги 2. Затраты на содержание объектов недвижимого и особо ценного движимого имущества, эксплуатируемого в процессе оказания государственной услуги 3. Затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда работников образовательной организации, которые не принимают непосредственного участия в оказании государственной услуги (административно-хозяйственного, учебно-вспомогательного персонала и иных работников, осуществляющих вспомогательные функции) 4. Затраты на организацию культурно-массовой, физкультурной, спортивной и оздоровительной работы с обучающимися	 23 47 148 14
Итого	586

При реализации образовательной программы в очно-заочной форме нормативные затраты на реализацию образовательной программы составляют 234 тыс. руб.

(расчет приведен для региона г.Москва).

Расчёт норматива затрат по реализации основной профессиональной образовательной программы СПО может отличаться в зависимости от требований нормативных актов субъектов РФ, а также применения сетевых форм, образовательных технологий, специальных условий получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и других особенностей организации и осуществления образовательной деятельности.