

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

СОГЛАСОВАНО

ООО «КуРэйт»
Исполнительный директор

П.Е. Воробьев

_____ 2026г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
«18» _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 03 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА, ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ УЧАСТКА СЕТИ КВАНТОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ**

по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Москва 2026г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации

Разработчики:

Мирецкая Екатерина Алексеевна, старший методист ВКК Колледжа информатики и программирования

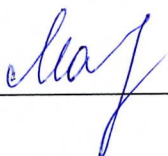
Башелханов Игорь Викторович, к.ф.-м.н., преподаватель ВКК Колледжа информатики и программирования

Маринич Анна Леонидовна, преподаватель ВКК Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

Протокол от «14» мая 2026 г. №9

Председатель предметной (цикловой) комиссии

 А.Л. Маринич

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация монтажа, эксплуатации и технического обслуживания участка сети квантовых коммуникаций» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация монтажа, эксплуатации и технического обслуживания участка сети квантовых коммуникаций
ПК 3.1	Организовывать монтаж участка сети квантовых коммуникаций
ПК 3.2.	Проводить испытания смонтированного участка сети квантовых коммуникаций, анализировать полученные результаты
ПК 3.3.	Осуществлять преднастройку оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием
ПК 3.4.	Организовывать планово-профилактические работы на стационарном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций
ПК 3.5.	Организовывать техническое обслуживание линейной части сети квантовых

	коммуникаций
ПК 3.6.	Организовывать материально-техническое обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- организации работы малого коллектива исполнителей (бригады) на основе знания психологии личности и коллектива, в том числе: - оценки объема работ и требуемой квалификации сотрудников - определения порядка проведения работ - постановки задач членам бригады монтажников - контроля выполнения поставленных задач - контроля трудовой дисциплины малого коллектива исполнителей (бригады) - документирования работ, ввода сведений о проведенных работах в информационные системы - проведения проверки соответствия результатов монтажа участка сети квантовых коммуникаций документации (визуальный осмотр смонтированного кабеля, выявление его механических повреждений, проведение электрических измерений кабеля, устранение монтажных повреждений, демонтаж поврежденных фрагментов) - проведения испытаний смонтированного участка сети квантовых коммуникаций - проведения преднастройки оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием - разработки плана проведения профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование, обеспечения контроля его выполнения, анализ результатов выполнения, корректировка плана в соответствии с анализом - разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций на основе анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций и контроля его исполнения - документирования выполнения технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций; - разработки технологических карт аварийно – восстановительных работ (далее АВР), обеспечения выполнения и документирования АВР; - организации материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций (планирование, контроль и учет оборудования, организация ремонтных работы).
Уметь	- рационально организовывать рабочие места, рассчитывать нормы времени и норму выработки; - производить оценку объема работ; - определять порядок проведения работ, - ставить задачи членам бригады монтажников; - осуществлять контроль выполненных задач по монтажу участка сети квантовых коммуникаций; - документировать работы, вводить сведения о проведенных работах в информационные системы; - осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям; - выполнять тестирование работоспособности и проверку комплектности средств (технических и программных), необходимых для инсталляции кабеля; - использовать приборы, инструменты и программные средства при проверке кабеля - читать и применять техническую документацию при проверке кабеля; - производить измерения электрических параметров смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - работать с базой данных регламентных работ по проведению электрических

	испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - диагностировать неисправности оборудования сети квантовых коммуникаций; - управлять режимами работы оборудования сети квантовых коммуникаций; - управлять запуском тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - производить инструментальные измерения на телекоммуникационном оборудовании; - анализировать результаты тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - анализировать результаты инструментальных измерений на телекоммуникационном оборудовании; - поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места; - выполнять требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проверке кабеля; - осуществлять преднастройку оборудования сети квантовых коммуникаций для обеспечения возможности удаленного управления оборудованием эксплуатационным персоналом; - подключать оборудование сети квантовых коммуникаций к эксплуатируемому оборудованию действующей сети связи и передача управления этим оборудованием эксплуатационному персоналу; - анализировать результаты тестирования и (или) инструментальной проверки оборудования сети квантовых коммуникаций в составе действующей сети связи; - документировать полученные результаты; - проводить поиск в технической документации на обслуживаемое оборудование сведений, необходимых для организации планово-профилактических работ; - анализировать результаты выполнения мероприятий, предусмотренных планом проведения профилактических работ; - документировать проведенные планово-предупредительные работы в информационных системах; - анализировать отчеты бригад, осуществляющих наблюдения, измерения, техническое обслуживание и ремонт линейной части сети квантовых коммуникаций и данные информационных систем о ранее проведенных ремонтах, обслуживанию и иных плановых работах; - разрабатывать планы технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций; - проводить документирование планово-предупредительных и плановых ремонтных работ; - проводить анализ мониторинга контроля качества линейной части сети квантовых коммуникаций; - разрабатывать технологические карты АВР; - контролировать наличие, условия хранения, техническое обслуживание и состояние аварийного запаса; - готовить заявки на восполнение аварийного запаса, разрабатывать схемы оповещения персонала, задействованного в проведении АВР; - проводить документирование АВР; - разрабатывать планы обеспечения товарно-материальных ценностей (ТМЦ); - контролировать соблюдение нормативов производственных запасов и норм оборачиваемости ТМЦ; - составлять заявки на обеспечение объектов связи ТМЦ; - контролировать состояние запасных инструментов и приборов (ЗИП), обеспечение их сохранности и готовности к использованию;
--	--

	- организовывать ремонт неисправного оборудования; - проводить учет оборудования, включая ЗИП, в том числе измерительного оборудования и оборудования сторонних организаций;
Знать	- Законов РФ: Гражданского Кодекса Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, Федерального закона «О связи», Федерального закона «О защите прав потребителей»; - современного состояния и перспектив развития телекоммуникационного сектора Российской Федерации; - структуры организации, организации рабочих мест и условий труда; - системы показателей и нормативов качества обслуживания и качества услуг связи; - основ электротехники; - теоретических основ квантовых коммуникаций; - устройства и принципов работы оборудования сети квантовых коммуникаций; - правил технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений (ЛКС) связи; - норм времени на выполнение отдельных видов работ по технической эксплуатации ЛКС связи; - способов определения квалификации членов бригады; - правил документирования процесса и результатов работ; - правил работы с информационными системами по учету работ; - требований охраны труда; - основ электросвязи; - основ распространения света в направленной среде; - видов повреждений кабеля и способов их выявления; - методов и правил проверки работоспособности кабеля, типов и назначения кабелей - схем кабельных линий связи; - способов крепления и защиты от механических повреждений кабеля; - правил прокладки и крепления кабеля с применением механизированного инструмента; - видов материалов и конструкций, применяемых для крепления кабеля и проводов - способов защиты кабеля от ударов молнии и коррозии; - наименования, маркировки и правил использования контрольно-измерительных приборов и инструментов при измерениях параметров кабеля; - требований охраны труда; - устройства, принципов работы и монтажных схем оборудования сети квантовых коммуникаций; - состава программ тестирования оборудования сети квантовых коммуникаций; - последовательности проведения электрических измерений оборудования сети квантовых коммуникаций; - устройства и принципа действия приборов для электрических измерений смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - последовательности инструментальных измерений параметров оборудования сети квантовых коммуникаций при поиске и устранении неисправностей; - правил технической эксплуатации средств инструментальной проверки стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций; - требований охраны труда; - устройства оборудования сети квантовых коммуникаций; - принципов работы оборудования и монтажных схем сети квантовых коммуникаций; - состава программ тестирования оборудования сети квантовых коммуникаций; - последовательности проведения электрических измерений оборудования сети квантовых коммуникаций; - устройства и принципов действия приборов для электрических измерений смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций; - предпосылок разработки, принципов и структуры базовой эталонной модели

	взаимодействия открытых систем (Open Systems Interconnection Basic Reference Model) (далее OSI); - основных положений рекомендаций и стандартов в области квантовых коммуникаций; - правил технической эксплуатации стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций; - состава и эксплуатационных характеристик обслуживаемого стационарного оборудования сети квантовых коммуникаций; - состава и норм планово-профилактических работ на обслуживаемом стационарном оборудовании связи; - правил документирования планово-предупредительных работ на обслуживаемом стационарном оборудовании сети квантовых коммуникаций⁴ - правил информационной безопасности при работе с телекоммуникационным оборудованием; - требований нормативных правовых документов по защите государственной и иной охраняемой законом тайны; - основных возможностей текстовых, табличных и графических редакторов и иного программного обеспечения, применяемого при разработке, редактировании, экспертизе, согласовании и утверждении документов; - основных прав и обязанностей работника и работодателя в соответствии с трудовым законодательством; - общих правил и норм охраны труда, противопожарной защиты и экологической безопасности; - межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; - правил технической эксплуатации электроустановок потребителей; - правил по охране труда при работах на обслуживаемом оборудовании; - правил и порядка оформления производственной документации; - рекомендаций и стандартов физического уровня OSI; - основных технических данных, конструктивных особенностей кабелей, муфт и расходных материалов, применяемых при монтаже и ремонте кабельных линий связи; - основных технических данных, конструктивных особенностей измерительного и монтажного оборудования, применяемого при монтаже, обслуживании и ремонте кабельных линий связи; - методов наблюдения, измерения, технического обслуживания и ремонта линий связи; - основ планирования ремонта и технического обслуживания; - норм расхода ресурсов, применяемых при проведении планового ремонта и техническом обслуживании линий связи; - правил документирования выполнения планово-предупредительных и плановых ремонтных работ; - правил технической эксплуатации линий связи, установленных руководящими документами и приказами отрасли; - основных возможностей программного обеспечения, применяемого для документирования технической эксплуатации линий связи; - основных прав и обязанностей работника и работодателя в соответствии с трудовым законодательством; - требований нормативных правовых документов по защите государственной и иной охраняемой законом тайны; - общих правил и норм охраны труда, противопожарной защиты и экологической безопасности; - основных показателей качества линий связи; - методов разработки технологических карт АВР;
--	---

	- норм наличия, условий хранения, технического обслуживания и состояния аварийного запаса; - норм оповещения и доставки к месту аварии персонала, задействованного в проведении АВР; - правила документирования факта нарушения связи и предварительной информации о причинах аварии; - способов и приемов устранения аварий на линейной части сети квантовых коммуникаций; - правил документирования АВР на линейной части сети квантовых коммуникаций - норм обеспечения основным и дополнительным оборудованием, ЗИП, материалами и спецодеждой; - правил оформления отправки неисправного оборудования на дополнительное исследование / ремонт в сервисном подразделении; - правил оформления заявок на обеспечение объектов связи ТМЦ, в том числе необходимые для эксплуатации материалы, детали, запасные части, инструменты, оборудование и измерительные приборы; - правил учета обслуживаемого оборудования, ЗИП, измерительного оборудования, расходных материалов, спецодежды и оборудования сторонних организаций.
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
Всего часов 552, в том числе в форме практической подготовки 398 час.

Из них на освоение МДК 288 час.

в том числе самостоятельная работа 4 час.

Практики, в том числе учебная 72 час.

производственная (по профилю специальности) 180 час.

Экзамен по модулю 12 час.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	в т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа студентов во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Обучение по МДК				Практики		
				Всего	Промежуточная аттестация	в том числе				
лабораторные и практические занятия	Курсовые проекты (работы)	Учебная	Производственная							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Технологии организации работы и управления коллективом исполнителей	104	52	80	-	28	-	24		-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Проведение испытаний и преднастройки участка сети квантовых коммуникаций	152	80	124	12	56	-	24		4
ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01-ОК 09	Раздел 3. Плановое обслуживание участка сети квантовых коммуникаций	104	74	80	-	50	-	24		-
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01-ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180	180						180	
	Экзамен по модулю	12	12	12	12					

	Всего:	552	398	296	24	134	-	72	180	4
--	--------	-----	-----	-----	----	-----	---	----	-----	---

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая проект (работа)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. «Технологии организации работы и управления коллективом исполнителей»		104
МДК 03.01 Современные технологии организации работы и управления коллективом исполнителей		80
Тема 1.1. Основы менеджмента	Содержание	24
	Сущность и содержание понятия «Менеджмент».	
	Определение менеджмента. Функции менеджмента. Законы и закономерности менеджмента. Принципы менеджмента.	
	Организация как объект управления.	
	Требования к организации. Классификация организаций и их характеристики. Внутренняя и внешняя среда организации. Организационная структура управления и ее типы. Системы управления производством.	
	Жизненный цикл организации.	
	Основные функции управления.	
	Понятие «Управление». Функция планирования. Функция организации. Делегирование полномочий. Функция мотивации. Теории мотивации. Функция контроля и учета.	
	Методы управления менеджментом.	18
	Экономический метод. Административный метод управления. Социально-психологические методы управления	
Основные подходы в развитии управления.		
Ключевые положения современных концепций менеджмента. Процессный, системный, ситуационный, количественный подходы в управлении		

	Процесс коммуникации и эффективность управления. Принципы делового общения в коллективе. Понятие функций и законов управленческого общения. Неформальные коммуникации. Деловое общение. Коммуникационный процесс и эффективность управления. Виды коммуникаций.
	Методы принятия управленческих решений в менеджменте. Понятие «управленческое решение». Виды управленческих решений. Процесс принятия управленческих решений.
	Лидерство и власть. Стили управления. Лидерство и теории лидерства. Авторитарный стиль управления. Демократический стиль управления. Либеральный стиль управления. Виды и формы власти. Делегирование.
	Управление конфликтными ситуациями. Понятие конфликт. Виды и причины конфликтов. Методы управления конфликтами. Методы управления поведением личности. Способы решения конфликтных ситуаций.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	1.Практическое занятие «Планирование наряда на выезд и его документальное обеспечение»
	2.Практическое занятие «Решение конфликтных ситуаций при выполнении работ»
	3.Практическое занятие «Мотивация подчинённых исходя из особенностей задачи и личности»
	Тема 1.2. Организация как хозяйствующий субъект
	Содержание
	Организационно-правовые формы предприятия Понятие организационно-правовой формы. Виды организаций в России. Свойства хозяйственных товариществ и обществ. Виды хозяйственных товариществ. Виды хозяйственных обществ. Производственные кооперативы и унитарные предприятия. Виды некоммерческих организаций. Бизнес без образования юридического лица. Таблица организационно-правовых форм предприятий.
	Основные фонды предприятия Сущность, классификация и структура основных фондов предприятия. Виды оценки основных фондов. Износ и воспроизводство основных фондов. Методы начисления амортизации. Показатели использования основных фондов.
	Состав и структура кадров предприятия Персонал на предприятии. Промыленно-производственный персонал. Непромышленный персонал. Основные показатели эффективности персонала. Методы производительности труда. Учет и планирование численности персонала.
	Организация и нормирование труда. Разделение труда на предприятии. Принципы и методы организации труда на предприятии. Основные положения нормирования труда. Виды норм трудовых затрат. Методы нормирования труда.
	Расчет фонда рабочего времени. Понятие фонда рабочего времени. Календарный фонд. Номинальный фонд. Максимально вероятный

6
2
2
2
30

16

Тема 1.3. Организация работы малого коллектива исполнителей	фонд. Явочный фонд. Анализ фонда времени. Потери рабочего времени.	
	Планирование численности работников.	
	Численность персонала: понятие, состав, структура. Этапы планирования численности персонала.	
	Планирование численности персонала на основе показателей использования рабочего времени и производительность труда	
	Оплата труда и заработная плата.	
	Формы оплаты труда. Системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда. Повременная и сдельная формы оплаты труда. Бестарифная система оплаты труда. Смешанная система оплаты труда.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14
	1. Практическое занятие «Планирование перечня работ исходя из требований технического задания»	2
	2. Практическое занятие «Составление предварительной сметы выполняемых работ»	4
	3. Практическое занятие «Расчёт плановой численности и фонда оплаты труда бригады монтажников квантовых сетей с учётом квалификации»	2
	4. Практическое занятие «Составление графика выхода на смену с учётом режима работы оборудования (24/7) и норм отдыха»	2
	5. Практическое занятие «Подбор необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям»	4
	6. Практическое занятие «Составление отчетной документации, маршрутных карт, оформление пропусков»	4
	Содержание	24
	Научная организация труда	
	Понятие НОТ. Разделы НОТ.	
	Организация процесса и контроль качества выполняемых работ в деятельности подразделения	
	Организационно-структурная схема подразделений. Виды структурных подразделений предприятия связи. Системы показателей и нормативов качества обслуживания и качества услуг связи. Нормы времени на выполнение отдельных видов работ по технической эксплуатации ЛКС связи. Правила документирования процесса и результатов работ по монтажу участка сети квантовых коммуникаций. Правила работы с информационными системами по учету работ. Техника безопасности при монтаже участка сети квантовых коммуникаций.	16
	Механизм разрешения трудовых споров	
	Виды трудовых споров и порядок их разрешения. Виды споров по критерию правоотношения	
	Характер и предмет спора. Методы разрешения трудовых споров. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров: краткое описание. Порядок рассмотрения коллективных споров.	
	Основные документы, регулирующие трудовые правоотношения	
	Понятие трудовых отношений. Стороны трудовых правоотношений. Резюме. Трудовой договор. Заявление. Приказ по личному составу. Личная карточка Формы Т-2. Характеристика работника. Анкета.	
	Автобиография и т.д.	

Содержание и порядок заключения трудового договора Структура и содержание трудового договора согласно ст 57 ТК РФ. Порядок заключение трудового договора		
В том числе практических и лабораторных занятий		8
1.Практическое занятие «Разработка организационно-структурной схемы подразделения и расчет показателей эффективности его работы».		4
2.Практическое занятие «Анализ и оформление дисциплинарных взысканий за нарушение инструкций по работе с квантовым оборудованием»		2
3.Практическое занятие «Моделирование конфликтной ситуации при распределении задач в аварийной бригаде и отработка методов её конструктивного разрешения»		2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по МДК.03.01		2
Учебная практика по разделу 1		24
Виды работ		
- организация рабочего места, определение нормы времени и нормы выработки;		1
- определение порядка проведения работ,		1
- контроль выполненных задач по монтажу участка сети квантовых коммуникаций;		2
- документирование работы, ввод сведений о проведенных работах в информационные системы;		2
- подбор необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям;		2
- тестирование работоспособности и проверка комплектности средств (технических и программных), необходимых для инсталляции кабеля;		2
- применение приборов, инструментов и программных средств при проверке кабеля;		2
- читать и применять техническую документацию при проверке кабеля;		2
- проведение измерений электрических параметров смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций		2
- работа с базой данных регламентных работ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций		2
- диагностика неисправности оборудования сети квантовых коммуникаций		2
- управление режимами работы оборудования сети квантовых коммуникаций		
- управление запуском тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций		
Раздел 2. Проведение испытаний и преднастройки участка сети квантовых коммуникаций		152
МДК 03.02 Технология проведения испытаний и преднастройки участка сети квантовых коммуникаций		128
Тема 2.1.	Содержание	30
Организация монтажа участка сети квантовых коммуникаций	Оптические сети в квантовых коммуникациях	18
	Типы оптических сетей. Виды оптических сетей. Особенности различных типов и видов оптических сетей, сферы их применения. Структура сети.	
	Характеристика технологии «волоконно-в-дом»	

Тема 2.2. Проверка соответствия проведения монтажных работ на участке сети в соответствии с технической документацией	(Fiber-to-the-home-FTTH). Введение в FTTH, (где х (Н) дом, (С) -колодец, (В)-здание, (Р) помещение). Преимущества технологии и ее актуальность. Состав и структура сети. Типичная архитектура FTTH.. Типы пассивных оптических сетей. Доступные сервисы.	
	Оборудование и программное обеспечение в системах квантовых коммуникациях	
	Виды оборудования линейной и станционной частей. Оборудование и программное обеспечение используемое при построении сетей квантовой коммуникации. Устройство оборудования сети квантовых коммуникаций. Пассивные оптические компоненты PON. Состав активного оборудования. Строительство линейной части PON. Отличительные особенности приборов разных вендоров и производителей	
	Правила монтажа и ведения технической документации при построении систем квантовой коммуникации. Правила монтажа линейной и станционной части систем квантовой коммуникации. Принципы работы оборудования сети квантовых коммуникаций. Правила документирования процесса и результатов работ. Правила работы с информационными системами по учету работ.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12
	1.Практическое занятие в форме практической подготовки «Выбор перечня оборудования исходя из требований технического задания»	4
	2.Практическое занятие в форме практической подготовки «Проектирование оптической сети исходя из особенностей здания и требования заказчика»	4
	3.Практическое занятие в форме практической подготовки «Составление предварительной сметы проекта»	6
	4.Практическое занятие в форме практической подготовки «Выполнение работ по монтажу линейной части PON.»	4
	Содержание	44
	Виды повреждений ВОК и способы их выявления	22
	Методы и правила проверки работоспособности ВОК. Типы и назначение ВОК. Способы крепления и защиты от механических повреждений ВОК. Маркировка ВОК. Правила прокладки и крепления ВОК с применением механизированного инструмента. Виды материалов и конструкций, применяемых для крепления ВОК и проводов.	
	Схемы кабельных линий связи. Правила выполнения рабочих чертежей линейных сооружений связи. Таблица и схема кабельных соединений. Структурные и функциональные схемы коммутационных станций и узлов.	
	Средства измерений: назначение, классификация, структурные схемы и принцип работы	
	Электронные осциллографы, рефлектометры, полевые мосты, измерители уровней, анализаторы спектра сигнала, анализаторы цифрового потока. Назначение, классификация. Структурные схемы и принцип работы. Промышленные образцы.	

Тема 2.3. Преднастройка оборудования для обеспечения удаленного доступа	Технология оптических измерений. Измерение параметров волоконно-оптических кабелей (ВОК). Эксплуатационные измерения в волоконно-оптических системах передачи (ВОСП).	
	Тестирование при строительстве PON (пассивных оптических сетей). Общие положения. Проведение измерений. Набор измерительного оборудования. Типовой набор характеристик в приборе служащего для измерения и тестирования участка сети	
	Установка для измерения потерь и ORL. Процедура тестирования ORL (оптические потери на отражение), требуемое оборудование и его назначение	
	Двунаправленные измерения потерь. Назначение оборудования. Процедура проведения измерения. Предельные значения потерь. Интерпретация результатов двунаправленного измерения потерь на участке сети квантовой коммуникации	
	Рефлектометрия. Процедура снятия характеристик линии с использованием рефлектометра. Требуемое оборудование. Процедура настройки OTDR (оптического рефлектометра). Определение событий на рефлектограмме. Процедура снятия рефлектометрии участка сети.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	22
	1. Практическое занятие в форме практической подготовки «Выполнение тестирования работоспособности и проверки комплектности средств (технических и программных) при монтажа ВОК.»	2
	2. Практическое занятие в форме практической подготовки «Измерение оптических потерь внутри сети»	2
	3. Практическое занятие в форме практической подготовки «Измерение уровня оптических отражений и его коэффициентов»	2 2
	4. Практическое занятие в форме практической подготовки «Измерение уровня оптического затухания внутри сети»	2 4
	5. Практическое занятие в форме практической подготовки «Исследование устройства и принципа действия рефлектометра, анализ рефлектограммы.»	4 4
	6. Практическое занятие в форме практической подготовки «Анализ методов контроля и диагностики волоконно-оптических линий и систем передачи.»	
	7. Практическое занятие в форме практической подготовки «Работа анализаторов в системах передачи PDH, SDH, ATM.»	
	8. Практическое занятие в форме практической подготовки «Производство работ по тестированию при строительстве PON.»	
	Содержание	38
	Тестирование при запуске в эксплуатацию PON. Измерение оптической мощности с помощью OLT (оптический линейный терминал) и ONT (оптический сетевой терминал). Виды тестирования участков оптической сети. Особенности при тестировании участка сети. Типовые ошибки, допускаемые при измерении и тестировании участка сети. Методические указания и	16

отраслевые стандарты при измерении участков сети и снятия показаний с приборов. Способы анализа полученных результатов измерения и тестирования. Правила оформления отчета о проделанных измерениях и тестировании. Программы тестирования оборудования сети квантовых коммуникаций.	
Устранение неисправностей в участке сети квантовых коммуникаций Виды неисправностей в участке сети. Виды оборудования для поиска и исправления неисправностей. Особенности работы с оборудованием по поиску и исправлению неисправностей. Типовые причины неисправностей сети квантовых коммуникаций. Способы устранения типовых неисправностей в сети квантовых коммуникаций. Правила и стандарты оформления отчета о найденных неисправностях и возможных путях их устранения. Особенности конструирования и проектирования квантовых сетей с целью недопущения типовых неисправностей внутри сети Специализированные протоколы телеметрии и удалённого управления в квантовых сетях	
В том числе практических и лабораторных занятий	22
1.Практическое занятие в форме практической подготовки «Исправление различных видов типовых неисправностей в сети квантовых коммуникаций	2 2
2.Практическое занятие в форме практической подготовки «Работа с диагностическим оборудованием: измеритель мощности, оптический тестер, оптический микроскопом, детектор излучения, аттенюатор, анализатор оптического спектра»	2
3.Практическое занятие в форме практической подготовки «Работа с оптическим набором для тестирования ВОЛС»	2
4.Практическое занятие в форме практической подготовки «Полировка и очистка оптических коннекторов»	2
5.Практическое занятие в форме практической подготовки «Исправление типичных неисправностей на участке квантовой сети»	2
6.Практическое занятие в форме практической подготовки «Составление отчета о найденных неисправностях и возможных путях их решения»	2
7.Практическое занятие в форме практической подготовки «Снятие рефлектометрии участка оптической сети»	4 2
8.Практическое занятие в форме практической подготовки «Анализ результатов измерения и тестирования сети квантовой коммуникации»	
9.Практическое занятие в форме практической подготовки «Составление отчетной документации по преднастройке и тестированию сети квантовой коммуникации»	
10.Практическое занятие в форме практической подготовки «Настройка удалённого мониторинга параметров квантового распределения ключей»	

Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК 03.02	12
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03. Провести анализ современного состояния и перспектив развития телекоммуникационного сектора РФ. Составить технологическую карту на тему «Последовательность инструментальных измерений параметров оборудования сети квантовых коммуникаций при поиске и устранении неисправностей». Составить сравнительную таблицу по методам измерений оптических потерь на участке сети квантовой коммуникации. Составить технологическую карту проведения рефлектометрии Составить электронный реестр технической документации по монтажу оптической сети Составить электронный реестр технической документации по обслуживанию работам Разработать интеллект-карту на тему: «Порядок устранения неисправностей на участке сети квантовой коммуникации»	4
Учебная практика по разделу 2 Виды работ: - проведение инструментальных измерений на телекоммуникационном оборудовании - анализ результатов тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций - анализ результатов инструментальных измерений на телекоммуникационном оборудовании - поддержка рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места - выполнение требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проверке кабеля - преднастройка оборудования сети квантовых коммуникаций для обеспечения возможности удаленного управления оборудованием эксплуатационным персоналом - подключение оборудования сети квантовых коммуникаций к эксплуатируемому оборудованию действующей сети связи и передача управления этим оборудованием эксплуатационному персоналу - анализ результатов тестирования и (или) инструментальной проверки оборудования сети квантовых коммуникаций в составе действующей сети связи - ведение документации по полученным результатам - поиск в технической документации на обслуживаемое оборудование сведений, необходимых для организации планово-профилактических работ - анализ результатов выполнения мероприятий, предусмотренных планом проведения профилактических работ - документирование проведенных планово-предупредительных работ в информационных системах -анализ отчета бригад, осуществляющих наблюдения, измерения, техническое обслуживание и ремонт линейной части сети квантовых коммуникаций и данные информационных систем о ранее проведенных ремонтах, обслуживанию и иных плановых работах	24
Раздел 3. Плановое обслуживание участка сети квантовых коммуникаций	104
МДК 03.03 Организация планового обслуживания участка сети квантовых коммуникаций	80

Тема 3.1. Проведение планово- профилактических работ на станционном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций	Содержание	40
	Локальные квантовые сети Основы локальных квантовых сетей. Модель OSI. Объединение квантовых и локальных сетей Классификация квантовых сетей. Топологии квантовых сетей Коммуникационное оборудование локальных сетей. Коммуникационное оборудование перехода локальных квантовых сетей и локальных сетей. Программное обеспечение локальных квантовых сетей. Сервисы сетевых ОС.	12
	Волоконные квантовые сети на открытом канале Протоколы квантовых сетей на открытом канале. Оборудование квантовых сетей на открытом канале (линейное). Оборудование квантовых сетей на открытом канале (стационарное). ПО квантовых сетей на открытом канале.	
	Принципы квантовой криптографии Современные оптические схемы для реализации квантово-защищенной передачи информации. Особенности стандартных криптографических оптических схем. Виды оборудования для организации квантово-защищенной линии передачи. Первичная настройка оптической системы квантовой криптографии: нахождение окна прихода отраженного импульса, нахождение напряжения фазового модулятора, нахождение времени приложения напряжения на фазовом модуляторе, нахождение точного интервала прибытия отраженного импульса, запуск генерации квантового ключа	
	Виды типовых аварий на участках сети Способы устранения типовых аварий на участках сети квантовых коммуникаций. Запланированное и незапланированное обслуживание линий квантовых коммуникаций. Правила работы с линиями передачи используемых в сфере квантовых коммуникаций	
	Нормы проведения планово-профилактических работ на станционном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций Правил технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций. Состав и эксплуатационные характеристики обслуживаемого станционного оборудования сети квантовых коммуникаций. Состав и нормы планово-профилактических работ на обслуживаемом станционном оборудовании связи. Правила документирования планово-предупредительных работ на обслуживаемом станционном оборудовании сети квантовых коммуникаций. Общие правила и нормы охраны труда, противопожарной защиты и экологической безопасности. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Правил и порядка оформления производственной документации	
	В том числе практических и лабораторных занятий	28
	1.Практическое занятие в форме практической подготовки «Подготовка схем коммутации квантового и локального сетевого оборудования	2
	2.Практическое занятие в форме практической подготовки «Настройка основных сервисов сетевых ОС	2
	3.Практическое занятие в форме практической подготовки «Работа с протоколами квантовых сетей на	2

Тема 3.2 Организация технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций	открытом канале»	2
	4.Практическое занятие в форме практической подготовки «Монтаж оптических линий в серверный шкаф и линий Ethernet для подключения квантового оборудования»	2
	5.Практическое занятие в форме практической подготовки «Монтаж установки квантовой криптографии в серверный шкаф»	2
	6.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: нахождение окна прихода отраженного импульса»	2
	7.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: нахождение напряжения фазового модулятора на Бобе»	2
	8.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: нахождение времени приложения напряжения на фазовом модуляторе Алисы»	2
	9.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: нахождение напряжения на фазовом модуляторе Алисы»	2
	10.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: нахождение точного интервала прибытия отраженного импульса»	2
	11.Практическое занятие в форме практической подготовки «Первичная настройка оптических системы квантовой криптографии: запуск генерации квантового ключа»	2
	12.Практическое занятие в форме практической подготовки «Планирование профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование»	2
	13.Практическое занятие в форме практической подготовки «Организация планово-профилактических работ»	2
	14.Практическое занятие в форме практической подготовки «Документирование результатов планово-предупредительных работ в информационных системах»	2
	Содержание	18
	Рекомендации и стандарты физического уровня OSI	8
	Основные технические данные, конструктивные особенности ВОК, муфт и расходных материалов, применяемых при монтаже и ремонте кабельных линий сети квантовых коммуникаций. Основные технические данные, конструктивные особенности измерительного и монтажного оборудования, применяемого при монтаже, обслуживании и ремонте кабельных линий сети квантовых коммуникаций	
	Методы наблюдения, измерения, технического обслуживания и ремонта линий сети квантовых коммуникаций	
	Основы планирования ремонта и технического обслуживания	8
	Нормы расхода ресурсов, применяемых при проведении планового ремонта и технического обслуживания линий сети квантовых коммуникаций. Правила документирования выполнения планово-предупредительных и плановых ремонтных работ. Правила оказания услуг местной, внутризонавой, междугородной и международной телефонной связи. Правила технической эксплуатации линий сети квантовых коммуникаций, установленные руководящими документами и приказами отрасли. Основные возможности программного обеспечения, применяемого при разработке, редактировании, экспертизе, согласовании и утверждении документов, для документирования технической эксплуатации линий связи	

Тема 3.3. Материально-техническое обеспечение технического обслуживания станционной части участка сети квантовых коммуникаций	Основные показатели качества линий сети квантовых коммуникаций Методы разработки технологических карт АВР. Условия хранения, нормы наличия, технического обслуживания и состояния аварийного запаса материально-технических средств. Нормы оповещения и доставки к месту аварии персонала, задействованного в проведении АВР. Правила документирования факта нарушения связи и предварительной информации о причинах аварии. Способы и приемы устранения аварий на линейной части сети квантовых коммуникаций. Правила документирования АВР на линейной части сети квантовых коммуникаций	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1. Практическое занятие в форме практической подготовки «Разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций»	2
	2. Практическое занятие в форме практической подготовки «Анализ результатов мониторинга контроля качества линейной части сети квантовых коммуникаций»	2
	3. Практическое занятие в форме практической подготовки «Разработка технологической карты АВР. Документирование АВР»	2
	4. Практическое занятие в форме практической подготовки «Подготовка заявки на восполнение аварийного запаса»	2
	5. Практическое занятие в форме практической подготовки «Разработка схемы оповещения персонала, задействованного в проведении АВР»	
	Содержание	14
	Материально-техническое обеспечение технического обслуживания станционной части участка сети квантовых коммуникаций Нормы обеспечения основным и дополнительным оборудованием, ЗИП, материалами и спецодеждой. Правила оформления отправки неисправного оборудования на дополнительное исследование / ремонт в сервисном подразделении. Правила оформления заявок на обеспечение объектов связи ТМЦ, в том числе необходимыми для эксплуатации материалами, деталями, запасными частями, инструментами, оборудованием и измерительными приборами. Правила учета обслуживаемого оборудования, ЗИП, измерительного оборудования, расходных материалов, спецодежды и оборудования сторонних организаций	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	10
	1. Практическое занятие в форме практической подготовки «Разработка плана обеспечения товарно-материальных ценностей (ТМЦ)»	2
	2. Практическое занятие в форме практической подготовки «Составление заявок на обеспечение объектов связи ТМЦ»	2
	3. Практическое занятие в форме практической подготовки «Учет и контроль за состоянием ЗИП»	2
	4. Практическое занятие в форме практической подготовки «Ремонт неисправного оборудования станционной части участка сети квантовых коммуникаций»	2
	5. Практическое занятие в форме практической подготовки «Организация учета оборудования, запасных инструментов и приборов станционной части участка сети квантовых коммуникаций»	2

Тема 3.4 Аварийно-восстановительные работы (АВР) на линейной части с использованием автоматизированных систем	Содержание	6
	Типовые аварии на линейной части: повреждение оптического волокна, разгерметизация муфты, отказ поляризационных модулей/ Современные методы ремонта ВОЛС без демонтажа (ремонтные муфты, термоусаживаемые сплайсы) для квантовых сетей». Порядок взаимодействия с сервисными службами и поставщиками при АВР на квантовой сети	4
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	1.Практическое занятие «Разработка и защита технологической карты АВР на участке квантовой сети»	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по МДК.03.03		2
Учебная практика по разделу 3		24
Виды работ		
- разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций		
- проведение документирования планово-предупредительных и плановых ремонтных работ		
- анализ мониторинга контроля качества линейной части сети квантовых коммуникаций		
- разработка технологические карты АВР		
- контроль за наличием, условиями хранения, техническим обслуживанием и состоянием аварийного запаса		
- подача заявки на восполнение аварийного запаса, разрабатывать схемы оповещения персонала, задействованного в проведении АВР		
- документирование АВР		
- разработка плана обеспечения товарно-материальных ценностей (ТМЦ)		
- контроль за соблюдением нормативов производственных запасов и норм оборачиваемости ТМЦ		
- составление заявки на обеспечение объектов связи ТМЦ		
- контроль за состоянием запасных инструментов и приборов (ЗИП), обеспечением их сохранности и готовности к использованию		
- организация ремонта неисправного оборудования		
- проведение учета оборудования, включая ЗИП, в том числе измерительного оборудования и оборудования сторонних организаций		
Производственная практика (по профилю специальности)		180
Виды работ		
- чтение и применение технической, проектной и нормативной документации при монтаже оборудования сети квантовых коммуникаций в несущие системы		
- применение средств индивидуальной защиты при монтаже оборудования сети квантовых коммуникаций в несущие системы		
- организация работы малого коллектива исполнителей (бригады) на основе знания психологии личности и коллектива, в том числе:		
- оценка объема работ и требуемой квалификации сотрудников		
- определение порядка проведения работ		
- постановка задач членам бригады монтажников		

- контроль за выполнением поставленных задач - контроль за трудовой дисциплиной малого коллектива исполнителей (бригады) - документирование работ, ввод сведений о проведенных работах в информационные системы - проведение проверки соответствия результатов монтажа участка сети квантовых коммуникаций документации (визуальный осмотр смонтированного кабеля, выявление его механических повреждений, проведение электрических измерений кабеля, устранение монтажных повреждений, демонтаж поврежденных фрагментов) - проведение испытаний смонтированного участка сети квантовых коммуникаций - проведение преднастройки оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием - разработка плана проведения профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование, обеспечения контроля его выполнения, анализ результатов выполнения, корректировка плана в соответствии с анализом - разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций на основе анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций и контроля его исполнения - документирование выполнения технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций; - разработка технологических карт аварийно – восстановительных работ (далее АВР), обеспечения выполнения и документирования АВР - организация материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций (планирование, контроль и учет оборудования, организация ремонтных работы)	
Экзамен по модулю	12
Всего	552

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Основ телекоммуникаций»

Лаборатория «Квантовых коммуникаций»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные издания:

3.2.2 Основные электронные издания

1. Фокин, В. Г. Гибкие оптические сети : учебное пособие для спо / В. Г. Фокин, Р. З. Ибрагимов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8989-3. — Текст: электронный. <https://reader.lanbook.com/book/186065#2>

2. Савиных, В. Л. Элементная база телекоммуникационных устройств : учебное пособие для СПО / В. Л. Савиных. — Саратов : Профобразование, 2022. — 134 с. — ISBN 978-5-4488-1508-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125583> (дата обращения: 21.12.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Складов, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О. К. Складов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 268 с. — ISBN 978-5-507-46141-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298535>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации : учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560977> (дата обращения: 20.05.2025).

2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учебник для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564626> (дата обращения: 20.05.2025).

3. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565869> (дата обращения: 20.05.2025).

4. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565914> (дата обращения: 20.05.2025).

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Организовывать монтаж участка сети квантовых коммуникаций	- организация работы малого коллектива исполнителей (бригады) на основе знания психологии личности и коллектива, в том числе: - оценка объема работ и требуемой квалификации сотрудников - определения порядка проведения работ - постановка задач членам бригады монтажников - контроль выполнения поставленных задач и трудовой дисциплины малого коллектива исполнителей (бригады) - документирования работ, ввода сведений о проведенных работах в информационные системы - осуществление подбора необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям;	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ПК 3.2 Проводить испытания смонтированного участка сети квантовых коммуникаций, анализировать полученные результаты	- проведение проверки соответствия результатов монтажа участка сети квантовых коммуникаций документации (визуальный осмотр смонтированного кабеля, выявление его механических повреждений, проведение электрических измерений кабеля, устранение монтажных повреждений, демонтаж поврежденных фрагментов), испытаний смонтированного участка сети квантовых коммуникаций - применение правил индивидуальных испытаний кабеля - выполнение тестирования работоспособности и проверку комплектности средств (технических и программных), необходимых для инсталляции кабеля, с использованием приборов, инструментов и программных средств при проверке кабеля - диагностирование неисправности оборудования сети квантовых коммуникаций - управление режимами работы оборудования сети квантовых коммуникаций и запуском тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций - выполнение требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проверке кабеля	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ПК 3.3. Осуществлять преднастройку	- проведение преднастройки оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием - осуществление преднастройки оборудования сети	- выполнение практических и самостоятельных

оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием	квантовых коммуникаций для обеспечения возможности удаленного управления оборудованием эксплуатационным персоналом - подключение оборудование сети квантовых коммуникаций к эксплуатируемому оборудованию действующей сети связи и передача управления этим оборудованием эксплуатационному персоналу - анализ результатов тестирования и (или) инструментальной проверки оборудования сети квантовых коммуникаций в составе действующей сети связи	работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ПК 3.4. Организовывать планово-профилактические работы на станционном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций	- разработка плана проведения профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование, обеспечения контроля его выполнения, анализ результатов выполнения, корректировка плана в соответствии с анализом - планирование и проведение профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование - анализ результатов выполнения мероприятий, предусмотренных планом проведения профилактических работ - документирование проведенных планово-предупредительные работы в информационных системах	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ПК 3.5. Организовывать техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций	- разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций на основе анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций и контроля его исполнения - документирование выполнения технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций; - разработка технологических карт аварийно – восстановительных работ (далее АВР), обеспечения выполнения и документирования АВР - разработка плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций - проводить документирование планово-предупредительных и плановых ремонтных работ - мониторинг контроля качества линейной части сети квантовых коммуникаций, разработка технологические карты АВР	- выполнение ,практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ПК 3.6. Организовывать материально-техническое обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых	- организация материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций (планирование, контроль и учет оборудования, организация ремонтных работы) - разработка плана обеспечения товарно-материальных ценностей (ТМЦ) - соблюдение нормативов производственных запасов и норм оборачиваемости ТМЦ - составление заявки на обеспечение объектов связи	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике

коммуникаций	ТМЦ - контроль за состоянием запасных инструментов и приборов (ЗИП), обеспечение их сохранности и готовности к использованию - учет оборудования, включая ЗИП, в том числе измерительного оборудования и оборудования сторонних организаций	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- быстрое определение сути задачи для поиска информации; необходимых источников информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; оценивание практической значимости результатов поиска; применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения; различных цифровых средств для решения профессиональных задач.	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- работа в рамках актуальной нормативно-правовой документации; применение современной научной профессиональной терминологии; определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в	- организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- выполнение практических и самостоятельных работ,

коллективе команде	и		- результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 05 Осуществлять устную письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального культурного контекста	и на и	-грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		-определение значимости своей специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать чрезвычайных ситуациях	в	-соблюдение нормы экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; организация профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 08 Использовать		- использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной	- выполнение практических и

средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	специальности	самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание текста на базовые профессиональные темы;	- выполнение практических и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике