

Челябинский институт путей сообщения –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ЧИПС УрГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих "Кабельщик-спайщик"**

для специальности: 11.02.19 Квантовые коммуникации

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	18

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2024 по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Освоение видов работ по профессии "Кабельщик-спайщик" и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК06	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
ОК07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи
ПК 1.2	Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций
ПК 1.3	Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты
ПК 1.4	Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций
ПК 2.1	Осуществлять приемку и подготовку к монтажу оборудования сети квантовых коммуникаций
ПК 2.2	Осуществлять монтаж кабелей станционной части сети квантовых коммуникаций и телекоммуникационной арматуры (установочных изделий)
ПК 2.3	Осуществлять монтаж оборудования квантовых коммуникаций в несущие системы
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	Осуществлять планово-профилактические работы на станционном 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
ПК 4.1	Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты
ПК 4.2	Осуществлять сборку моделей схмотехнических решений для систем квантовых коммуникаций
ПК 4.3	Осуществлять сборку опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций
ПК 4.4	Проводить тестирование и настройку моделей схмотехнических решений и опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять обоснованный и целесообразный выбор материалов, инструмента и приборов для строительства, монтажа волоконно-оптических линий связи;- осуществлять монтаж волоконно-оптических кабелей связи;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- выбирать вид кабеля, его маркировку; выбирать и применять материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических линий связи;- соблюдать технологию монтажа кабельных линий связи (сварку, способы направления, восстановления, разновидности монтажа, особенности монтажа кабелей связи);- соблюдать технологию монтажа оболочек различных типов кабеля (технологическую последовательность, дефекты, меры предупреждения и способы устранения)
Знать:	<ul style="list-style-type: none">- материалы, инструмент и приборы для строительства и монтажа волоконно-оптических линий связи;- нормы расходов материалов;- виды и маркировку волоконно-оптических кабелей связи, их назначение;- технологию входного контроля оптического кабеля на кабельной площадке, конструкции и характеристики оптических кабелей;- правила и инструкции по охране труда;- порядок проведения работ по строительству волоконно-оптических линий связи;- порядок проведения работ по монтажу волоконно-оптических линий связи

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 146 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 128 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 8 часов;

учебная практика - 36 часов;

производственная практика - 36 часов;

промежуточная аттестация - 10 часов.

Промежуточная аттестация по модулю представлена в таблице 1.

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения	
		1 года 10 месяцев	2 года 10 месяцев
МДК.05.01	Технология выполнения работ (профессия рабочего "Кабельщик-спайщик")	экзамен, 2 семестр	экзамен, 4 семестр
УП.05.01	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 2 семестр	Дифференцированный зачет, 4 семестр
ПП.05.01	Производственная практика	Дифференцированный зачет, 2 семестр	Дифференцированный зачет, 4 семестр
ПМ.05.ЭК	Экзамен квалификационный	2 семестр	4 семестр

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Технология монтажа, измерения и технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 2

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи
ПК 1.2	Проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций
ПК 1.3	Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты
ПК 1.4	Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций
ПК 2.1	Осуществлять приемку и подготовку к монтажу оборудования сети квантовых коммуникаций
ПК 2.2	Осуществлять монтаж кабелей станционной части сети квантовых коммуникаций и телекоммуникационной арматуры (установочных изделий)
ПК 2.3	Осуществлять монтаж оборудования квантовых коммуникаций в несущие системы
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	Осуществлять планово-профилактические работы на станционном 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
ПК 4.1	Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты
ПК 4.2	Осуществлять сборку моделей схмотехнических решений для систем квантовых коммуникаций
ПК 4.3	Осуществлять сборку опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций
ПК 4.4	Проводить тестирование и настройку моделей схмотехнических решений и опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций

OK01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
OK02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
OK04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
OK05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK06	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
OK07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
OK08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
OK09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	Наименование структурного элемента ПМ по учебному плану	Наименование разделов Профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч				
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
				всего	в т.ч. лабораторные и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)
1		2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4 ОК 01-ОК 09	МДК 05.01	Технология выполнения работ (профессия рабочего "Кабельщик-спайщик")	64	56	48	-	8	-
ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4, ОК 01-ОК 09	УП.05.01	Учебная практика	36					
ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4, ОК 01-ОК 09	ПП.05.01	Производственная практика	36					
Всего			136	56	48	-	8	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции
МДК 05.01. Технология выполнения работ (профессия рабочего "Кабельщик-спайщик")			
Тема 1.1. Теоретические сведения о волоконно-оптических линиях связи	Содержание учебного материала		4
	1	Назначение и конструкция волоконно-оптических кабелей связи. Классификация, оптических кабелей. Конструктивные элементы и материалы. Маркировка волоконно-оптических кабелей различного назначения. Использование и учет параметров ОВ: коэффициент затухание, дисперсия, ширина полосы пропускания.	2
	2	Пассивные и активные элементы ВОЛС. Назначение и конструкция оптических муфт, кроссов. Область применения. Коннекторы APC, UPC. Классификация патч-кордов, пигтейлов.	2
	Практические работы:		20
	1	Практическое занятие «Расшифровка маркировки оптических кабелей»	4
	2	Лабораторная работа «Исследование конструкций междугородных волоконно-оптических кабелей связи»	4
	3	Лабораторная работа «Исследование конструкций городских волоконно – оптических кабелей связи»	4
	4	Лабораторная работа «Исследование конструкций станционных волоконно – оптических кабелей связи»	4
	5	Лабораторная работа «Исследование конструкций волоконно – оптических кабелей связи специального назначения»	4
	Самостоятельная работа: Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), оформление отчетов по практическим работам		4
Тема 1.2 Монтаж волоконно-	Содержание учебного материала	4	2

оптических кабелей связи	1	Монтаж оптических муфт Подготовка оптического кабеля для монтажа оптической муфты. Продольная герметизация. Разборка сердечника. Закрепление концов модулей на входах в кассеты ОВ. Закрепление концов модулей на входах в кассеты ОВ. Ввод модулей сращиваемых кабелей на кассеты. Сварка оптического волокна. Укладка оптических волокон в кассету, фиксация КДЗС в ложементы в соответствии с паспортом. Сборка муфты. Усадка ТУТ 25/8 на ОК и втулку	2	ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4 ОК 01-ОК 09
	2	Монтаж оптических кроссов Монтаж проходных соединителей. Сварка оптического волокна. Укладка гильз КДЗС в ложементы сплайс- кассеты. Подключение коннекторов пигтейлов в проходные соединители. Фиксация запасов оптических модулей ПВХ лентой и нейлоновой стяжкой. Монтаж крышки на кросс.	2	
	Практические работы:		28	
	1	Практическое занятие «Составление плана территории на прокладку ВОЛС»	2	
	2	Практическое занятие «Составление схемы соединения оптического кабеля между оптическими кроссами»	2	
	3	Практическое занятие «Составление схемы оптической магистрали для подключения оптического кабеля»	2	
	4	Практическое занятие «Составление схемы подключения оптических волокон на оптический кросс, соединения оптического кабеля с конвертором»	2	
	5	Практическое занятие «Схема расположения оптических кроссов на проектируемой трассе»	2	
	6	Практическое занятие «Схема прокладки оптического кабеля между оптическими кроссами»	4	
	7	Практическое занятие «Подготовка и сварка оптического волокна»	4	
8	Практическое занятие «Укладка сваренных волокон в кассету»	4		
9	Практическое занятие «Снятие наружной оболочки с небронированного и бронированного кабеля»	4		

	10	Практическое занятие «Снятие оптических модулей»	2	
Самостоятельная работа:			4	
Повторение материала, изученного на занятиях; самостоятельное изучение дополнительного материала с использованием учебной или технической литературы (печатных или электронных изданий), оформление отчетов по практическим работам				
Учебная практика УП.05.01		Виды работ: Монтаж волоконно-оптических-кабелей: - монтаж оптический муфты МТОК; - монтаж оптический муфты МОГ-СПЛИТ; - монтаж оптический муфты МОГ; - монтаж настенного оптического кросса; - монтаж стоечного оптического кросса; - монтаж оптической распределительной коробки - монтаж оптической муфты-кросса.	36	3 ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4 ОК 01-ОК 09
Производственная практика		Виды работ: Виды работ 1. Участие в ведении монтажа кабельных линий связи. 2. Участие в техническом обслуживании кабельных линий связи. 3 Участие в текущем ремонте линейных сооружений связи 4. Участие в профилактическом обслуживании линейно-кабельных сооружений 5. Оформление технической документации: - обработка результатов измерений; - составление протоколов и дефектных ведомостей измерений; - хранение документации в электронном виде.	36	3 ПК 1.1–1.4, ПК 2.1–2.3 ПК 3.1–3.6 ПК 4.1–4.4 ОК 01-ОК 09
Экзамен квалификационный			10	
ВСЕГО			146	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Учебная практика проводится в лаборатории, оснащенной оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Оснащение мастерской монтажа систем квантовых коммуникаций:

- специализированная мебель;
- технические средства обучения;
- наглядные пособия;
- приборы и устройства квантовой коммуникации.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

4.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная учебная литература:

1. Скляров О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О.К. Скляров. – 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>.
2. Варданян В.А. Волоконно-оптическая DWDM–система Siemens Surpass hiT 7540/7550 / В. А. Варданян. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 116 с. – ISBN 978-5-507-45683-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/311765>.

Дополнительная учебная литература:

1. Зырянов Ю.Т., Федюнин Л.А., Белоусов О.А. Проектирование радиопередающих устройств для систем подвижной радиосвязи [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для вузов / Ю.Т. Зырянов [и др.]. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/189348>.
2. Квантовые коммуникации: учебное пособие. – Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022 – Часть 1: Изучение квантовых явлений – 2022. – 62 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/279344>.
3. Шарангович С.Н. Многоволновые оптические системы связи: учебное пособие / С.Н. Шарангович. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-3540-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/206378>.
4. Шарангович С.Н. Расчёт диэлектрических волноводов и объёмных резонаторов: учебное пособие / С.Н. Шарангович, Е.В. Падусова; под редакцией С.Н. Шаранговича. – Москва: ТУСУР, 2023. – 81 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/394148>.

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Шахтанов С.В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум: учебное пособие для спо / С.В. Шахтанов, П.Н. Романов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-507-48433-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/380561>.
2. Шахтанов С.В. Эксплуатация и техническое обслуживание волоконно-оптических кабельных линий связи. Практикум: учебное пособие для спо / С.В. Шахтанов П.Н. Романов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 200 с. – ISBN 978-5-507-48433-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/380561> .

Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональных баз данных.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>
2. Сайт федерального агентства железнодорожного транспорта <http://www.roszeldor.ru>
3. Автоматика, связь, информатика (ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД») [Электронный ресурс]. Форма доступа <http://www.asi-rzd.ru>
4. Радио (ежемесячный журнал) [Электронный ресурс]. Форма доступа // <http://www.radio.ru/>.
5. Электросвязь (ежемесячный научно–технический журнал по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию [Электронный ресурс]. Форма доступа <http://www.elsv.ru>
6. Транспорт Российской Федерации (журнал для специалистов транспортного комплекса) Форма доступа <http://www.rostransport.com/>.
7. Железнодорожный транспорт (ежемесячный научно–теоретический, технико-экономический журнал) Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/>.
8. Информационные технологии (ежемесячный научно–технический и научно-производственный журнал) [Электронный ресурс]. Форма доступа: <http://novtex.ru/it.htm>.

Программное обеспечение:

Операционная система Windows,

Пакет офисных программ Microsoft Office.

Печатные издания (нормативно-правовые источники)

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимосвязанной сети связи Российской Федерации. Статус: действует. Разработан: ЦНИИС ОАО Ростелеком.

Утверждён: 19.10.1998 Госкомсвязи России (187) Издан: Госкомсвязи России (1998 г.).

2. Приказ Минсвязи РФ от 10.08.1996 № 92 (с изм. от 28.09.1999) «Об утверждении Норм на электрические параметры основных цифровых каналов и трактов магистральной и внутризональных сетей ВСС России» (с изм., внесенными Приказом Гостелекома РФ от 28.09.1999 № 48).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать материалы, инструмент и приборы для монтажа волоконнооптических линий связи	<p>правильность выбора материалов, инструмента и приборов для монтажа волоконнооптических линий связи,</p> <p>правильность проведения внешнего осмотра волоконнооптического кабеля (далее ВОК),</p> <p>правильность проведения измерений оптических характеристик ВОК;</p> <p>анализ полученных результатов на соответствие паспортным характеристикам</p> <p>чтение функциональных, структурных и принципиальных схем оборудования систем связи;</p> <p>правильность выбора и монтажа оборудования;</p> <p>умение использования ГОСТов, технической документации, справочной литературы</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 1.2. Проводить работы по монтажу линейной части сети	<p>правильность осуществления монтажа волоконнооптических</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при</p>

<p>квантовых коммуникаций</p>	<p>кабелей;</p> <p>правильности подготовки и монтаж муфты, оптических кроссов настенного и стоечного типов, механических соединителей, коннекторов;</p> <p>соблюдение технологии монтажа муфт, кроссов, механических соединителей;</p> <p>оформление паспорта монтажа оптических муфт и кроссов;</p>	<p>выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
<p>ПК 1.3 Проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты</p>	<p>Соответствие проведения профилактических измерений параметров линейной части сети квантовых коммуникаций;</p> <p>проведения измерений с целью определения характера и места повреждения ВОК, измерений в процессе монтажа ВОК;</p> <p>проведения контрольных измерений после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ технологическим картам;</p> <p>Соответствие проведения анализа результатов измерений на соответствие нормам;</p> <p>оформление протоколов измерений после прокладки ВОК</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций</p>	<p>Соответствие проведения осмотра трасс линейной части сети квантовых коммуникаций;</p> <p>определения мест повреждения и устранение повреждений ВОК;</p> <p>устранения повреждений в</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых</p>

	<p>оконечных устройствах;</p> <p>проведения профилактических измерений параметров ВОК;</p> <p>обеспечения соответствия содержания распределительных шкафов, кабельных ящиков, распределительных коробок, смотровых устройств, шахт, необслуживаемых регенерационных пунктов и контрольно-измерительных приборов правилам эксплуатации кабельных сооружений технологическим картам;</p> <p>проведения анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций;</p> <p>правильность разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, контроль и документирование его исполнения</p>	<p>умений</p>
<p>ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку к монтажу оборудования сети квантовых коммуникаций</p>	<p>соответствие проверки наличия и правильного оформления технической документации на оборудование и документов, подтверждающих качество поставленного оборудования сети квантовых коммуникаций</p> <p>приема и проверки комплектности деталей, элементов и блоков монтируемого оборудования сети квантовых коммуникаций</p> <p>выявления дефектов поставленного оборудования сети квантовых коммуникаций</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>и деталей;</p> <p>сортировки оборудования, модулей и узлов, крепежных изделий</p> <p>умения чтение чертежей для определения формы деталей, сборочных чертежей чертежей электрических устройств и несложных электрических схем</p> <p>умение протоколирования выявленных дефектов поставленного оборудования сети квантовых коммуникаций</p> <p>умение работать ручным и механизированным монтажным инструментом</p> <p>умение выполнять пригонки и сортировки оборудования и деталей на схеме к реальному помещению</p> <p>умение выполнять укрупнительной сборки узлов</p>	
<p>ПК 2.2 Осуществлять монтаж кабелей стационарной части сети квантовых коммуникаций и телекоммуникационной арматуры (установочных изделий)</p>	<p>соответствие прокладки, выкладки, выправки, формовки и крепления кабелей на спусках и поворотах</p> <p>монтажа, разделки и оконцевания кабелей</p> <p>монтажа стационарных кабелей с выборкой из групп отдельных жил не по порядку</p> <p>монтажа кабеля, проводов сигнализации и кроссировок</p> <p>монтажа телекоммуникационной арматуры (установочных изделий);</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>умение применения проектной и нормативной документацию при монтаже кабелей, телекоммуникационной арматуры (установочных изделий)</p>	
<p>ПК 2.3. Осуществлять монтаж оборудования квантовых коммуникаций в несущие системы</p>	<p>соответствие правильности установка оборудования сети квантовых коммуникаций в несущую стойку</p> <p>крепление оборудования сети квантовых коммуникаций в несущую стойку и его механической регулировки</p> <p>подключение оборудования сети квантовых коммуникаций к электропитанию</p> <p>умение применения проектной и нормативной документацию при монтаже оборудования сети квантовых коммуникаций в несущие системы</p> <p>умение использовать современные технологии монтажа оборудования сети квантовых коммуникаций</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
<p>ПК 3.1 Организовывать монтаж участка сети квантовых коммуникаций</p>	<p>соответствие организации работы малого коллектива исполнителей (бригады) на основе знания психологии личности и коллектива, в том числе:</p> <p>оценки объема работ и требуемой квалификации сотрудииков</p> <p>определения порядка проведения работ</p> <p>постановки задач членам</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>бригады монтажников</p> <p>контроля выполнения поставленных задач и трудовой дисциплины малого коллектива исполнителей (бригады)</p> <p>документирования работ, ввода сведений о проведенных работах в информационные системы</p> <p>осуществление подбора необходимых материально-технических ресурсов на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям</p>	
<p>ПК 3.2 Проводить испытания смонтированного участка сети квантовых коммуникаций, анализировать полученные результаты</p>	<p>правильность 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), испытаний смонтированного участка сети квантовых коммуникаций</p> <p>грамотность применение правил индивидуальных испытаний кабеля</p> <p>выполнения тестирования работоспособности и проверки комплектности средств (технических и программных), необходимых для инсталляции кабеля, с использованием приборов, инструментов и программных средств при</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>проверке кабеля</p> <p>диагностирование неисправности оборудования сети квантовых коммуникаций</p> <p>управления режимами работы оборудования сети квантовых коммуникаций и запуском тестовых программ по проведению электрических испытаний смонтированного оборудования сети квантовых коммуникаций</p> <p>выполнение требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проверке кабеля</p>	
<p>ПК 3.3. Осуществлять преднастройку оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием</p>	<p>умение проводить преднастройку оборудования для обеспечения удаленного управления оборудованием</p> <p>осуществлять преднастройку оборудования сети квантовых коммуникаций для обеспечения возможности удаленного управления оборудованием эксплуатационным персоналом</p> <p>подключать оборудование сети квантовых коммуникаций к эксплуатируемому оборудованию действующей сети связи и передача управления этим оборудованием эксплуатационному персоналу</p> <p>грамотно проводить анализ результатов тестирования и (или) инструментальной проверки оборудования сети квантовых коммуникаций в</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	составе действующей сети связи	
ПК 3.4. Организовывать планово-профилактические работы на стационарном оборудовании участка сети квантовых коммуникаций	<p>грамотность 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</p> <p>планирования и проведения профилактических работ в соответствии с технической документацией на оборудование</p> <p>грамотно производить анализ выполнения мероприятий, предусмотренных планом проведения профилактических работ</p> <p>документировать проведенные плановопредупредительные работы в информационных системах</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
ПК 3.5. Организовывать техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций	<p>грамотность разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций на основе анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций и контроля его исполнения</p> <p>документирования выполнения технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций;</p> <p>разработки технологических карт аварийно –</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>восстановительных работ (далее АВР), обеспечения выполнения и документирования АВР</p> <p>разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций</p> <p>проведение документирования планово-предупредительных и плановых ремонтных работ</p> <p>мониторинга контроля качества линейной части сети квантовых коммуникаций, разработки технологических карт АВР</p>	
<p>ПК 3.6. Организовывать материально-техническое обеспечение технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций</p>	<p>соответствие организации материально-технического обеспечения технической эксплуатации станционного оборудования сети квантовых коммуникаций (планирование, контроль и учет оборудования, организация ремонтных работы) требованиям</p> <p>грамотность разработки плана обеспечения товарно-материальных ценностей (ТМЦ)</p> <p>правильность соблюдения нормативов производственных запасов и норм оборачиваемости ТМЦ</p> <p>правильность составления заявки на обеспечение объектов связи ТМЦ</p> <p>осуществление контроля за состоянием запасных инструментов и приборов (ЗИП), обеспечение их сохранности и готовности к</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>использованию</p> <p>осуществление учета оборудования, включая ЗИП, в том числе измерительного оборудования и оборудования сторонних организаций</p>	
<p>ПК 4.1 Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты</p>	<p>грамотность определение соответствия предложений элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации</p> <p>проведение входного контроля элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования на предмет соответствия требованиям технической документации и документирование результаты входного контроля</p> <p>осуществления поиска по заданным критериям в открытых источниках информации об элементной базе и конструктивных изделиях, их производителях и поставщиках</p> <p>разработки технического задания на поставку элементной базы и конструктивных изделий</p> <p>контроля механических и электрических характеристик конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>правильность регистрации результатов измерений механических, электрических и оптических характеристик комплектующих элементов и конструктивных изделий</p> <p>подготовки задания на заключение договора на поставку элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации, экспертного заключения для аргументированного возврата партии производителю</p>	
<p>ПК 4.2 Осуществлять сборку моделей схмотехнических решений для систем квантовых коммуникаций</p>	<p>правильность осуществления монтажа деталей и узлов в соответствии с рабочей документацией на модель нового схмотехнического решения на монтажном столе</p> <p>оценивания наличия деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки модели нового схмотехнического решения</p> <p>выбора, оценка состояния и безопасное использование инструмента и приборов, необходимые для сборки модели нового схмотехнического решения</p> <p>проведения сварки оптического волокна, пайки электрических соединений</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
<p>ПК 4.3 Осуществлять сборку опытных образцов оборудования, приборов и</p>	<p>правильность осуществления монтажа деталей и узлов в конструкции в соответствии с</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических</p>

<p>систем квантовых коммуникаций</p>	<p>рабочей документацией на опытный образец оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций</p> <p>оценивания наличия конструкций, конструктивных элементов, деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки опытного образца оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций</p> <p>соединения и разъединения частей схемы при помощи разъемных элементов</p> <p>монтажа деталей и узлов в конструкции в соответствии с рабочей документацией на опытный образец оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций</p> <p>подготовки рабочей зоны к проведению работ и восстанавливать ее по их окончанию</p>	<p>заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>
<p>ПК 4.4 Проводить испытания и настройку моделей схемотехнических решений и опытных образцов оборудования, приборов и систем квантовых коммуникаций, документировать полученные результаты</p>	<p>грамотность подключения объекта к электрической сети, визуальный контроль его работы</p> <p>контроля правильности загрузки встроенного программного обеспечения (далее ПО)</p> <p>проведения первичной настройки объекта, проверки выполнения объектом основных функций в</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение и оценка при выполнении практических заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка демонстрируемых умений</p>

	<p>соответствии с методикой проведения испытаний</p> <p>проведения настройки объекта с целью соответствия его характеристик рабочей документации</p> <p>проведения проверки соответствия характеристик объекта требованиям рабочей документации в соответствии с методикой проведения испытаний</p> <p>проведения работ в случае несоответствия характеристик объекта требованиям рабочей документации (диагностика и локализация неисправностей, замена неисправного элемента, контроль работоспособности объекта после замены элемента, дополнительная настройка объекта)</p> <p>правильность оформления отчета о сборке, испытаниях и настройке оборудования систем квантовых коммуникаций с применением первичных и обобщенных данных</p> <p>грамотность обнаружения и устранения неисправности, возникающие в установке для генерации и передачи ключа</p> <p>локализации неисправности в оптической и электронной частях объекта</p> <p>замены неисправных элементов в оптической и электрической частях объекта</p>	
--	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Таблица 6

Результаты	Основные показатели	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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;</p> <p>владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение за умением распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте ,анализировать задачу, за владением актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской)</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 02</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной</p>	<p>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</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Наблюдение скоростью определение сути задачи для поиска информации; необходимых источников информации, умением планирования процесса поиска, структурирования получаемой информации, за оцениванием</p>

<p>деятельности</p>	<p>решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения; различных цифровых средств для решения профессиональных задач.</p>	<p>практической значимости результатов поиска, за применением средств информационных технологий для решения профессиональных задач, за использованием современного программного обеспечения; различных цифровых средств для решения профессиональных задач.</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 03</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>работа в рамках актуальной нормативно-правовой документации; применение современной научной профессиональной терминологии; определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за работой в рамках актуальной нормативно-правовой документации, применением современной научной профессиональной терминологии, определением инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за способностью организации работы коллектива и команды; взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p>

		профессиональной деятельности Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	Текущий контроль: Наблюдение за умением грамотного изложения своих мыслей и оформления документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	определение значимости своей специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения	Текущий контроль: Наблюдение за умением определения значимости своей специальности; применения стандартов антикоррупционного поведения
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать	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	Текущий контроль: Наблюдение за соблюдением нормы экологической безопасности; определением направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по

<p>в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>изменении климатических условий региона.</p>	<p>специальности, осуществлением работы с соблюдением принципов бережливого производства; организацией профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной специальности</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за использованием средств профилактики перенапряжения, характерных для данной специальности Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции</p>
<p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимание текста на базовые профессиональные темы;</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за умением понимать тексты на базовые профессиональные темы</p>