

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

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 01.01**

**ПМ.01 Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети  
квантовых коммуникаций**

для специальности: 11.02.19 Квантовые коммуникации

Форма обучения и срок освоения:  
основное общее образование 2 г. 10 мес. (очная)  
среднее общее образование 1 г. 10 мес. (очная)

Челябинск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ .....	13
6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ....	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ, ИЗМЕРЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ СЕТИ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

## 1.1 Область применения программы практики

УП.01 Учебная практика является компонентом образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и проводится в форме практической подготовки.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Программа практики разработана в соответствии с ФГОС СПО и учебным планом 2024 года по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций и соответствующих профессиональных компетенций:

Таблица 1

Код	Наименование видов деятельности, профессиональных, общих 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.

Программа учебной практики может быть использована в профессиональной подготовке - переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

Кабельщик – спайщик.

## 1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики УП.01 является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для освоения общих и профессиональных компетенций, а также приобретение ими необходимых умений и опыта практической работы.

Таблица 2

Иметь практический опыт	Работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать материалы и инструмент для монтажа волоконно-оптических линий связи;</li><li>- использовать приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи;</li><li>- выполнять замену приборов и устройств для монтажа волоконно-оптических линий связи;</li><li>- контролировать работу устройств волоконно-оптических линий связи;</li><li>- выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части волоконно-оптических линий связи;</li><li>- работать с проектной документацией на оборудовании волоконно-оптических линий связи;</li><li>- читать принципиальные схемы волоконно-оптических линий связи;</li><li>- проводить работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций;</li><li>- проводить измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализировать полученные результаты;</li><li>- выполнять плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций</li></ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- эксплуатационно-технические основы оборудования волоконно-оптических линий связи;</li><li>- логику построения, типовые схемные решения волоконно-оптических линий связи;</li><li>- алгоритм функционирования волоконно-оптических линий связи;</li><li>- основы проектирования при оборудовании волоконно-оптических линий связи;</li><li>- возможности модернизации оборудования волоконно-оптических линий связи;</li><li>- эксплуатационно-технические основы оборудования линейной части сети квантовых коммуникаций;</li><li>- логику построения, типовые схемные решения линейной части сети квантовых коммуникаций;</li><li>- алгоритм функционирования линейной части сети квантовых коммуникаций;</li><li>- основы проектирования при оборудовании линейной части</li></ul>

	сети квантовых коммуникаций; - возможности модернизации оборудования линейной части сети квантовых коммуникаций
--	---

### 1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики

На учебную практику УП.01.01 в соответствии с учебным планом выделено: 36 часов (1 неделя).

Промежуточная аттестация учебной практики УП.01.01 представлена в Таблице 3.

Таблица 3

Индекс	Наименование	<b>Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения</b>	
		1 года 10 мес.	2 года 10 мес.
УП.01.01	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 2 семестр	Дифференцированный зачет, 4 семестр

## 2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках программы профессионального модуля ПМ.01. Монтаж, измерения и техническое обслуживание линейной части сети квантовых коммуникаций

Таблица 4

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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
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

В результате прохождения практики в рамках профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт работы:

- осуществлять обоснованный и целесообразный выбор материалов, инструмента и приборов для монтажа волоконно-оптических линий связи,
- проводить внешний осмотр волоконно-оптического кабеля (далее ВОК),
- осуществлять измерения оптических характеристик ВОК,
- осуществлять монтаж волоконно-оптических кабелей;
- осуществлять подготовку и монтаж муфты, оптических кроссов настенного и стоечного типов, механических соединителей, коннекторов
- проведения профилактических измерений параметров линейной части сети квантовых коммуникаций;
- проведения измерений с целью определения характера и места повреждения ВОК, измерений в процессе монтажа ВОК
- проведения контрольных измерений после окончания монтажа, ремонтных и восстановительных работ;
- проведения анализа результатов измерений на соответствие нормам
- проведения осмотра трасс линейной части сети квантовых коммуникаций;
- определения мест повреждения и устранение повреждений ВОК;
- устранения повреждений в оконечных устройствах;
- проведения профилактических измерений параметров ВОК;
- обеспечения соответствия содержания распределительных шкафов, кабельных ящиков, распределительных коробок, смотровых устройств, шахт, необслуживаемых регенерационных пунктов и контрольно-измерительных приборов правилам эксплуатации кабельных сооружений;
- проведения анализа состояния линейной части сети квантовых коммуникаций;
- разработки плана технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций, контроль и документирование его исполнения.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Объем учебной практики, содержание и виды работ, а также формируемые компетенции приведены в таблице.

Таблица 5

<b>Виды работ</b>	<b>Объем в часах/неделях</b>
Технология монтажа, измерения и технического обслуживания линейной части сети квантовых коммуникаций: - работа с программным обеспечением (приложениями MS Office: «Excel», «Power Point», «Word», «Visio»), различными операционными системами; - выявление повреждения с помощью контрольно-измерительной аппаратуры - определение по сигнализации характер и место повреждения оборудования - анализ работы оборудования. - выполнение работ по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций	36 / 1
<b>Всего</b>	36 / 1

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Общие требования к организации практики**

Учебная практика в форме практической подготовки организована непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки.

При организации практической подготовки обучающиеся и работники образовательной организации обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка образовательной организации, в структурном подразделении которой организуется практическая подготовка, требования охраны труда и техники безопасности.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для руководства практикой образовательной организацией назначается руководитель практики из числа опытных преподавателей, ведущих профессиональные циклы (модули), а также мастеров производственного обучения.

Перед прохождением практики обучающиеся знакомятся с правилами внутреннего распорядка, прослушивают инструктаж по охране труда, пожарной безопасности, фиксируют это подписями в журнале инструктажей.

Программа практики УП.01.01 реализуется концентрированно в мастерских, в кабинете и лаборатории.

За период прохождения практики студенту необходимо выполнить задания, предусмотренные программой практики и выдаваемые мастерами производственного обучения и преподавателями.

## 4.2 Учебно-методическое обеспечение программы практики

### 4.2.1 Основная учебная литература

1. Скляр О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О.К. Скляр. – 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>.

### 4.2.2 Дополнительная учебная литература:

1. 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>.
2. 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>.
3. 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>.

### 4.2.3 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> .

#### 4.2.4 Интернет-ресурсы

- САБ ИРБИС «Издательско-библиотечный комплекс/Электронная библиотека» <http://biblioserver.usurt.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».
- Справочная правовая система «Гарант».

#### 4.3. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

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.

#### 4.4 Кадровое обеспечение программы практики

Реализацию практики УП.01.01 обеспечивают преподаватели и мастера производственного обучения с образованием, соответствующим профилю профессионального модуля, и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения

квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

Руководство учебной практикой осуществляют мастера производственного обучения и преподаватели, а также могут быть работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### 5.1 Оценка результатов

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

Таблица 6

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1.	- обучающийся грамотно и эффективно выбирает материалы, инструменты и приборы для монтажа волоконно-оптических линий связи	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 1.2.	- обучающийся грамотно и эффективно проводит работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций; - демонстрирует выполненные работы по монтажу линейной части сети квантовых коммуникаций	
ПК 1.3.	- самостоятельно проводит измерения параметров линейной части сети квантовых коммуникаций и анализирует полученные результаты; - проводит комплексный контроль работоспособности аппаратуры квантовых коммуникаций	
ПК 1.4	- обучающийся выполняет плановые работы по обслуживанию линейной части сети квантовых коммуникаций	
ОК 01	- обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	

ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся определяет задачи для поиска информации;</li> <li>- определяет необходимые источники информации;</li> <li>- планирует процесс поиска;</li> <li>- структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформляет результаты поиска</li> </ul>	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности;</li> <li>- демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик</li> </ul>	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик</li> </ul>	
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</li> </ul>	
ОК 08	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной практики</li> </ul>	

ОК 09	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	
-------	---	--

## 5.2 Результаты практики

Результатом учебной практики является формирование у обучающихся умений:

- читать принципиальные схемы линейной части сети квантовых коммуникаций;
- выполнять замену приборов и устройств линейной части сети квантовых коммуникаций;
- контролировать работу устройств и систем линейной части сети квантовых коммуникаций;
- выполнять работы по проектированию отдельных элементов проекта оборудования части линейной части сети квантовых коммуникаций;
- работать с проектной документацией на оборудование линейной части сети квантовых коммуникаций;
- выполнять замену приборов и устройств линейной части сети квантовых коммуникаций;
- контролировать работу линейной части сети квантовых коммуникаций;
- работать с проектной документацией на оборудование линейной части сети квантовых коммуникаций;
- анализировать процесс функционирования линейной части сети квантовых коммуникаций;
- проводить комплексный контроль работоспособности аппаратуры линейной части сети квантовых коммуникаций;
- анализировать результаты комплексного контроля работоспособности аппаратуры линейной части сети квантовых коммуникаций;

По результатам учебной практики руководителем практики заполняется аттестационный лист на каждого обучающегося, содержащий сведения об уровне освоения профессиональных компетенций, а также характеристика по освоению профессиональных компетенций в период прохождения учебной практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения.

Учебная практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике руководителя практики об уровне освоения профессиональных компетенций.

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Положение ПЛ 2.3.29 «СМК. Разработка и утверждение образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена»;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

3. ФГОС по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 529.

4. Положение ПЛ 2.3.35 «СМК. О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования».