

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Панова Надежда Сергеевна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.06.2024 13:21:16
Уникальный программный ключ:
b4eabebadef012aa0b2f43b8524ff0381600e7d1

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Колледж железнодорожного транспорта

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УП.04 Учебная практика профессионального модуля ПМ.04 Сборка моделей схемотехнических решений, испытания и настройка опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций

для специальности: 11.02.19 Квантовые коммуникации

Форма обучения и срок освоения:

основное общее образование 2г.10 мес. (очная форма обучения)

среднее (полное) общее образование 1г.10 мес. (очная форма обучения)

Екатеринбург
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	16
6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

УП.04 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 СБОРКА МОДЕЛЕЙ СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПЫТАНИЯ И НАСТРОЙКА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

1.1 Область применения программы практики

УП.04 Учебная практика является компонентом образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) и проводится в форме практической подготовки [1].

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью [2].

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): Сборка моделей схемотехнических решений, испытания и настройка опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты.

ПК 4.2. Осуществлять сборку моделей схемотехнических 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 схемотехнических решений и опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций.

Программа учебной практики может быть использована в профессиональной подготовке - переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям [1]:

Кабельщик-спайщик.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики УП.04 является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта для освоения общих и профессиональных компетенций.

Задачи практики:

- закрепление у обучающихся умений по основному виду профессиональной деятельности: Сборка моделей схемотехнических решений, испытания и настройка опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций;

- развитие профессиональных навыков по выполнению трудовых процессов и операций;
- развитие навыков безопасного выполнения работ.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики УП.04 проводится непрерывно

На учебную практику УП.04 в соответствии с учебным планом выделено: 72 часа (2 недели).

Промежуточная аттестация учебной практики УП.04 представлена в Таблице 1.

Таблица 1 –Промежуточная аттестации учебной практики

Шифр (индекс)	Наименование практики	Форма промежуточной аттестации, семестр
УП.04	Учебная практика	Дифференцированный зачет, 4 семестр (на базе среднего общего образования)
		Дифференцированный зачет, 6 семестр (на базе основного общего образования)

2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в рамках профессионального вида деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации, указанными в Таблице 2.

Таблица 2 - Владение компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности

Наименование компетенции	Наименование результата обучения (в соответствии с ФГОС СПО)
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 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 общечеловеческих 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.
ПК 4.1.	Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты.

ПК 4.2.	Осуществлять сборку моделей схемотехнических 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 схемотехнических решений и опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций.

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

- определять соответствия предложений элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации
- осуществлять входной контроль элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования на предмет соответствия требованиям технической документации
- документировать результаты входного контроля
- осуществления монтажа деталей и узлов в соответствии с рабочей документацией на модель нового схемотехнического решения на монтажном столе
- осуществления монтажа деталей и узлов в конструкции в соответствии с рабочей документацией на опытный образец оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций
- подключения объекта к электрической сети, визуальный контроль его работы
- контроля правильности загрузки встроенного программного обеспечения (далее ПО)
- проведения первичной настройки объекта, проверки выполнения объектом основных функций в соответствии с методикой проведения испытаний
- проведение настройки объекта с целью соответствия его характеристик рабочей документации
- проведение проверки соответствия характеристик объекта требованиям рабочей документации в соответствии с методикой проведения испытаний
- проведение 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)
- оформления отчета о сборке, испытаниях и настройке оборудования систем квантовых коммуникаций с применением первичных и обобщенных данных.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Объем учебной практики, содержание и виды работ, а так же формируемые компетенции приведены в Таблице 3.

Таблица 3 – Объем учебной практики, содержание и виды работ, формируемые компетенции

Наименование раздела практики	Содержание работ	Формируемые компетенции	Объем часов (недель)
Учебная практика	<ul style="list-style-type: none"> - поиск по заданным критериям в открытых источниках информации об элементной базе и конструктивных изделиях, их производителях и поставщиках - разработка технического задания на поставку элементной базы и конструктивных изделий - сравнительный анализ технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков - контроль механических характеристик конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам - контроль электрических и/или оптических характеристик партии поставленных комплектующих элементов на соответствие заявленным характеристикам - визуальный осмотр на предмет дефектов комплектующих элементов и конструктивных изделий - определение механических характеристик конструктивных изделий - измерения электрических и оптических характеристик комплектующих элементов - регистрация результатов измерений механических, электрических и оптических характеристик 	<p>ОК 01 – ОК 09 ПК 4.1. - ПК 4.4.</p>	72/2

	<p>комплектующих элементов и конструктивных изделий</p> <ul style="list-style-type: none"> - документирование результатов проверки элементной базы и конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам - определение степени несоответствия механических, электрических и оптических характеристик заявленным производителем характеристикам - подготовка задания на заключение договора на поставку элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации - подготовка экспертного заключения для аргументированного возврата партии производителю - оценка наличия деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки модели нового схемотехнического решения - выбор, оценка состояния и безопасное использование инструментов и приборов, необходимых для сборки модели нового схемотехнического решения - сварка оптического волокна - пайка электрических соединений - определение типа разъемного соединения - соединение и разъединение частей схемы при помощи разъемных элементов - монтаж деталей и узлов в соответствии с рабочей документацией на модель нового схемотехнического решения - подготовка рабочей зоны к проведению работ и восстановление ее по окончании 		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - оценка наличия конструкций, конструктивных элементов, деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки опытного образца оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций - визуальный осмотр оптической и электрической частей объекта - контроль правильности загрузки встроенного программного обеспечения - измерения мощности лазерного излучения - измерение величины затухания в оптоволоконной линии - определение среднего числа фотонов в лазерном импульсе, требуемое для корректной работы системы приема-передачи квантового ключа - оценка точности результатов измерений - контроль параметров и измерения при помощи осциллографа - измерение мертвого времени детектора одиночных фотонов - измерение темнового счета - сверка на QBER свидетельствующий о присутствии «Евы» - идентификация причин увеличения QBER передачи данных - оценка скорости генерации квантового ключа - определение эффективности детектора одиночных фотонов - обнаружение и устранение неисправностей, возникающих в установке для генерации и передачи ключа - локализация неисправностей в оптической и электронной частях объекта - замена неисправного элемента в оптической и электрической частях 		
--	---	--	--

	<p>объекта</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ первичной информации на этапах сборки, настройки и испытании объекта - работа с электронными таблицами и базами данных для учета и обработки данных - работа с современными текстовыми и графическими редакторами для подготовки отчета о сборке, испытаниях и настройке объекта 		
Итого:			72/2

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 наиболее опытных преподавателей, ведущих профессиональные циклы (модули), а так же мастеров производственного обучения.

Направление на практику оформляется приказом руководителя образовательной организации или иного уполномоченного им лица с указанием закрепления каждого обучающегося за профильной организацией, на базе которой проводится практика, а также с указанием вида и сроков прохождения практики.

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

Программа практики УП.04 Учебная практика реализуется концентрированно в мастерских Колледжа.

За период прохождения практики УП.04 Учебная практика студенту необходимо выполнить задания, предусмотренные программой практики и выдаваемые мастерами производственного обучения.

За время прохождения практики обучающийся обязан:

- соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками, выполнить программу практики и задания в полном объеме и в установленные сроки, определяемые календарным учебным графиком;
- соблюдать график прохождения практики.

4.2 Учебно-методическое обеспечение программы практики

4.2.1 Основная учебная литература

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 // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186065> (дата обращения: 12.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Скляр, О. К. Волоконно-оптические сети и системы связи: учебное пособие для спо / О. К. Скляр. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-9569-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200501> (дата обращения: 12.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2.2 Дополнительная литература

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495353>

4.2.3 Нормативная документация

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

2. Приказ Росжелдора от 10.06.2015 № 243 «Об организации и проведении производственной практики обучающихся в образовательных организациях Федерального агентства железнодорожного транспорта»;

3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31 марта 2015 г. № 813р «Об утверждении Положения об организации в ОАО «РЖД» практики студентов образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального и высшего образования»;

4. ФГОС СПО по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 529 от 13.07.2023

5. Положение ПЛ 2.3.29 «СМК. Разработка и утверждение образовательных программ среднего профессионального образования»;

6. Положение ПЛ 2.3.35 "СМК. О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования".

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

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Основы телекоммуникаций», Лаборатория «Квантовых коммуникаций». Для проведения каждого раздела практики организована соответствующая лаборатория. Различные разделы практики могут проводиться в любой последовательности в зависимости от организации работ в лабораториях и занятости преподавателей.

Обнащение лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Лаборатория «Основы телекоммуникаций»:

– рабочие места по количеству обучающихся;

– комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки;

Лаборатория «Квантовых коммуникаций»

– рабочие места по количеству обучающихся;

– УМК ViPNet «Программный симулятор квантового распределения ключей»;

- Программное обеспечение ViPNet QKDSim

(3 инсталляции);

– набор оптических компонентов для организации оптических схем.

4.4 Кадровое обеспечение программы практики

Реализацию практики УП.04 Учебная практика 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, 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 общих и профессиональных компетенций, обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта.

Таблица 5 – Оценка результатов практики

Наименование компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
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)	Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и	-быстрое определение сути задачи для поиска информации; необходимых источников информации; планирование процесса поиска;	Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения

1	2	3
интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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.	программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по 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;	Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.

1	2	3
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>- грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>
<p>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</p>	<p>-определение значимости своей специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения</p>	<p>Текущий контроль: экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>

1	2	3
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- 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.</p>	<p>Текущий контроль: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики. 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: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики. 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: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики</p>

1	2	3
		Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
<p>ПК 4.1 Анализировать элементную базу и конструктивные изделия, осуществлять их входной контроль, документировать его результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение соответствия предложений элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации - 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 - осуществление поиска по заданным критериям в открытых источниках информации об элементной базе и конструктивных изделиях, их производителях и поставщиках - разработка технического задания на поставку элементной базы и конструктивных изделий - контроль механических и электрических характеристик конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам - регистрация результатов измерений механических, электрических и оптических характеристик комплектующих элементов и конструктивных изделий 	<p>Текущий контроль: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>

1	2	3
	<p>- подготовка 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>- осуществление монтажа деталей и узлов в соответствии с рабочей документацией на модель нового схмотехнического решения на монтажном столе - оценивание наличия деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки модели нового схмотехнического решения -выбор, оценка состояния и безопасное использование инструмента и приборов, необходимые для сборки модели нового схмотехнического решения -проведение сварки оптического волокна, пайки электрических соединений</p>	<p>Текущий контроль: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>
<p>ПК 4.3 Осуществлять сборку опытных образцов оборудования, приборов и систем квантовых коммуникаций</p>	<p>- осуществление монтажа деталей и узлов в конструкции в соответствии с рабочей документацией на опытный образец оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций - оценивание наличия конструкций, конструктивных элементов, деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки опытного</p>	<p>Текущий контроль: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной</p>

1	2	3
	<p>образца оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций</p> <ul style="list-style-type: none"> - соединение и разъединение частей схемы при помощи разъемных элементов - монтирование деталей и узлов в конструкции в соответствии с рабочей документацией на опытный образец оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций - подготовка рабочей зоны к проведению работ и восстанавливать ее по их окончанию 	<p>практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>
<p>ПК 4.4 Проводить испытания и настройку моделей схмотехнических решений и опытных образцов оборудования, приборов и систем квантовых коммуникаций, документировать полученные результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подключение объекта к электрической сети, визуальный контроль его работы - контроль правильности загрузки встроенного программного обеспечения (далее ПО) - проведение первичной настройки объекта, проверки выполнения объектом основных функций в соответствии с методикой проведения испытаний - проведение настройки объекта с целью соответствия его характеристик рабочей документации - проведение проверки соответствия характеристик объекта требованиям рабочей документации в соответствии с методикой проведения испытаний - проведение работ в случае несоответствия характеристик объекта требованиям рабочей документации (диагностика и локализация неисправностей, 	<p>Текущий контроль: интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>

1	2	3
	<p>замена неисправного элемента, контроль работоспособности объекта после замены элемента, дополнительная настройка объекта)</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление отчета о сборке, испытаниях и настройке оборудования систем квантовых коммуникаций с применением первичных и обобщенных данных - обнаружение и устранение неисправности, возникающие в установке для генерации и передачи ключа - локализация неисправности в оптической и электронной частях объекта - замена неисправный элемент в оптической и электрической частях объекта 	

Результаты практики

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

Результатом учебной практики УП.04 Учебная практика является получение умений:

- осуществлять поиск по заданным критериям в открытых источниках информации об элементной базе и конструктивных изделиях, их производителях и поставщиках
- разрабатывать технические задания на поставку элементной базы и конструктивных изделий
- проводить сравнение технико-коммерческих предложений потенциальных поставщиков
- проводить контроль механических характеристик конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам

- проводить контроль электрических и/или оптических характеристик партии поставленных комплектующих элементов на соответствие заявленным характеристикам

- визуально определять видимые дефекты комплектующих элементов и конструктивных изделий

- определять механические характеристики конструктивных изделий

- измерять электрические и оптические характеристики комплектующих элементов

- регистрировать результаты измерений механических, электрических и оптических характеристик комплектующих элементов и конструктивных изделий

- проводить документирование результатов проверки элементной базы и конструктивных изделий на соответствие заявленным характеристикам

- определять степень несоответствия механических, электрических и оптических характеристик заявленным производителем характеристикам

- готовить задание на заключение договора на поставку элементной базы и конструктивных изделий, предназначенных для сборки опытных образцов оборудования, требованиям технической документации

- готовить экспертное заключение для аргументированного возврата партии производителю

- оценивать наличие деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки модели нового схемотехнического решения

- выбирать, оценивать состояние и безопасно использовать инструмент и приборы, необходимые для сборки модели нового схемотехнического решения

- проводить сварку оптического волокна

- проводить пайку электрических соединений

- определять тип разъёмного соединения

- осуществлять соединение и разъединения частей схемы при помощи разъёмных элементов

- монтировать детали и узлы на монтажном столе в соответствии с рабочей документацией на модель нового схмотехнического решения

- подготавливать рабочую зону к проведению работ и восстанавливать ее по их окончанию

- оценивать наличие конструкций, конструктивных элементов, деталей, узлов и расходных материалов, необходимых для сборки опытного образца оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций

- выбирать, оценивать состояние и безопасно использовать инструмент и приборы, необходимые для сборки опытного образца оборудования, прибора или системы квантовых коммуникаций

- проводить визуальный осмотр оптической и электрической частей объекта

- проводить контроль правильности загрузки встроенного программного обеспечения (далее ПО)

- проводить измерения мощности лазерного излучения

- проводить измерение величины затухания в оптоволоконной линии

- определять среднее число фотонов в лазерном импульсе, требуемое для корректной работы системы приема-передачи квантового ключа

- оценивать точность результатов измерений

- проводить контроль параметров и измерения при помощи осциллографа

- измерять мертвое время детектора одиночных фотонов

- измерять темновой счет

- проводить сверку на QBER свидетельствующий о присутствии «Евы»

- идентифицировать причину увеличения QBER передачи данных

- выполнять оценку скорости генерации квантового ключа

- определять эффективность детектора одиночных фотонов

- обнаруживать и устранять неисправности, возникающие в установке для генерации и передачи ключа

- локализовывать неисправности в оптической и электронной частях объекта

- заменять неисправный элемент в оптической и электрической частях объекта

- собирать и фиксировать первичную информацию на этапах сборки, настройки и испытания объекта

- пользоваться электронными таблицами и базами данных для учета и обработки данных

- пользоваться современными текстовыми и графическими редакторами для подготовки отчета о сборке, испытаниях и настройке объекта. По результатам 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.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительной оценки в аттестационном листе, и положительной характеристики (отзыва) руководителя практики об уровне освоения компетенций обучающимся в период прохождения практики [3].

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