

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПП 04.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**ПМ.04 СБОРКА МОДЕЛЕЙ СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ,
ТЕСТИРОВАНИЕ 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 -2 года 10 месяцев (очная)

среднее общее образование- 1 год 10 месяцев (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.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ ПП 04.01 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 СБОРКА МОДЕЛЕЙ СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ТЕСТИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ КВАНТОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ.

1.1 Область применения программы практики

Производственная 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 по специальности 11.02.19 Квантовые коммуникации в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): сборка моделей схемотехнических решений, тестирование и настройка опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций и соответствующих профессиональных компетенций (ПК в зависимости от вида практики):

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.

1.2 Цель и задачи практики

Целью производственной практики (по профилю специальности) является освоение обучающимися указанного вида профессиональной деятельности, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы.

Задачи производственной практики (по профилю специальности):

формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта:

- подготовка рабочего места;
- выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;
- выполнение демонтажа электронных приборов и устройств»
- выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов;
- проведение контроля качества сборки и монтажных работ.
- проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;
- выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;
- участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств

1.3 Количество часов на освоение программы практики ПП 04.01
Производственная практика (по профилю специальности) проводится непрерывно. На производственную практику в соответствии с учебным планом выделено: 36 часов (1 неделя).

Промежуточная аттестация производственной практики ПП 04.01 представлена в Таблице 1.

Таблица 1 – Промежуточная аттестация производственной практики

Шифр (индекс)	Наименование практики	Форма промежуточной аттестации, семестр (с указанием базового образования)	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
ПП 04.01	Производственная практика (по профилю специальности)	Дифференцированный зачет, 6 семестр (на базе основного общего образования)	-
		Дифференцированный зачёт, 4 семестр (на базе среднего общего образования)	-

2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной 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

Код	Наименование результата обучения
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.
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;

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

- подготовка рабочего места;
- выполнение поверхностного монтажа электронных устройств;
- выполнение демонтажа электронных приборов и устройств»
- выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов;
- проведение контроля качества сборки и монтажных работ.
- проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств;
- выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств;
- участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Объем производственной практики, содержание и виды работ, а также формируемые компетенции приведены в Таблице 3.

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

Наименование раздела практики	Содержание работ	Формируемые компетенции	Объем часов/неделя
Сборка моделей схемотехнических решений, тестирование и настройка опытных образцов оборудования и приборов систем квантовых коммуникаций	<ul style="list-style-type: none"> - Участие в ведении основных этапов технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; - Реализация различных способов герметизации и проверка на герметичность; - Выполнение монтажа и сборки электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; - Осуществление монтажа компонентов в металлизированные отверстия; - Подготовка печатных плат к монтажу; - Проведение микропайки элементов; - Выполнение распайки, дефектации, утилизации электронных приборов и устройств; - Оформление технологической документации. - Ознакомление и работа с технической документацией по настройке и регулировке электронных приборов и устройств - Проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) - Оформление технологической документации результатов контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) - Разработка монтажных схем испытаний (по видам) - Ознакомление с устройством, принципом действия 	<ul style="list-style-type: none"> ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 	36/1

	<p>производственных испытательных стендов и установок (по видам)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств - Проведение механических испытаний электронных приборов и устройств - Проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств 		
Итого:			36/1

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Общие требования к организации практики

Производственная практика в форме практической подготовки может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Реализация программы практики в форме практической подготовки осуществляется непрерывно, в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При организации практической подготовки обучающиеся и работники образовательной организации обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (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.

При организации практической подготовки, включающей в себя работы, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.

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

Для руководства практикой профильной организацией назначается руководитель практики от профильной организации из числа высококвалифицированных работников профильной организации, наставников, помогающих обучающимся овладевать профессиональными навыками.

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.

Обеспечение обучающихся проездом к месту организации практической подготовки и обратно, а также проживанием их вне места

жительства (места пребывания в период освоения образовательной программы) в указанный период осуществляется образовательной организацией в порядке, установленном локальным нормативным актом образовательной организации.

4.2 Учебно-методическое обеспечение программы практики

4.2.1 Основная учебная литература:

1. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-100665-8. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/941753>

2. Лисьев Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014514-3. — Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/988332>

3. Данилин А.А. Измерения в радиоэлектронике: учебное пособие для вузов / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-8068-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171427>

5. Крухмалев В.В. Цифровые системы передачи: учебное пособие / В. В. Крухмалев, В. Н. Гордиенко, А. Д. Моченов; под редакцией А. Д. Моченова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва, 2018. — 376 с. — ISBN 978-5-9912-0226-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111071>

6. Крук Б.И. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие: в 3 томах / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов; под редакцией В. П. Шувалова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва, 2018. — 620 с. — ISBN

978-5-9912-0208-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111070>

7. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. — М.: Издательский центр «Академия», 2013.

8. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник/А.П. Кашкаров. —М.: РадиоСофт, 2012

4.2.2 Нормативная документация для разработки программы практики:

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, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 529;

5. Положение ПЛ 2.3.29-2023. "СМК. Разработка и утверждение образовательных программ среднего профессионального образования";

6. Положение ПЛ 2.3.35-2023 "СМК. О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования".

4.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Автоматика, связь, информатика (ежемесячный научно-теоретический и производственно-технический журнал ОАО «РЖД») [Электронный ресурс]. Форма доступа //http: // www.asi- rzd.ru
2. Радио (ежемесячный журнал) [Электронный ресурс]. Форма доступа //http: // www.radio.ru
3. Электросвязь (ежемесячный научно-технический журнал по проводной и радиосвязи, телевидению, радиовещанию).[Электронный ресурс].Форма доступа //http: // www.elsv.ru
4. Транспорт Российской Федерации (журнал для специалистов транспортного комплекса) Форма доступа //http: // www.rostransport.com/
5. Железнодорожный транспорт (ежемесячный научно-теоретический, технико - экономический журнал) Форма доступа: //http://zdt-magazine.ru/
6. Информационные технологии (ежемесячный научно- технический и научно- производственный журнал) [Электронный ресурс]. Форма доступа: //http: // www.novtex.ru

4.3 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

1. Кабель, муфты, арматура (кабель оптический, кабель слаботочный, крепление кабеля, кабель силовой, муфта оптическая, муфта медных жил, кабель-канал, труба защитная)
2. Телекоммуникационный Шкаф, Стойка 19" (шкаф 19" телекоммуникационный, стойка, кронштейн 19", шкаф распределительный, патч-панель RJ, 110 19", блок розеток 220В, органайзер, полка, уголки направляющие, вентилиция, охлаждение, нагрев шкафа, аксессуары 19" Шкаф, стойка)
3. Измерительное оборудование (рефлектометр, источник ОИ, измеритель Ом, идентификатор ОВ, анализатор, мультиметр, тестер, трассировщик, газоанализатор)

4. Инструмент и материалы (соединение оптического волокна, стриппер, удаление оболочки, кримпер, обжим, устройства заделки, ручной инструмент, УЗК Устройства заготовки канала)

5. Расходные материалы (гильза КДЗС, очистители ручные, салфетки, ленты и мастики, лента изоляционная, стяжки, маркировка кабеля)

6. Сетевое оборудование (конвертер, модуль SFP, коммутатор, маршрутизатор, телефония АТС, VoIP, TV)

7. Кросс Оптический (корпус кросса оптического, адаптер, розетка оптическая, шнур монтажный, пигтейл, шнур оптический, аттенюатор оптический, делитель оптический, мультиплексор оптический, фильтр)

Реализация программы практики требует проведения производственной практики на предприятиях /организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов, на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием / организацией, куда направляются студенты. В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы практики.

При организации практической подготовки профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

4.4 Кадровое обеспечение программы практики

Руководство практикой осуществляют преподаватели, ведущие профессиональные циклы (модули), а также работники организаций, закрепленные за обучающимися распорядительным актом организации. Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 4.1	- Самостоятельно анализирует элементную базу и конструктивные изделия, осуществляет их входной контроль, документирует его результаты.	Текущий контроль: Оценка деятельности
ПК 4.2	- Самостоятельно осуществляет сборку моделей схмотехнических решений для систем квантовых коммуникаций.	обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на
ПК 4.3	- Самостоятельно осуществляет сборку опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций.	практических занятиях. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ПК 4.4	- Самостоятельно проводит тестирование и настройку моделей схмотехнических решений и опытных образцов оборудования и приборов для систем квантовых коммуникаций.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	Текущий контроль: Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях.
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> -обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; -планирует процесс поиска; -структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; -оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> -обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; -демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; -демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	

ОК 05	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;;	
ОК 09	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

5.2 Результаты практики

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

Результатом производственной практики является получение практического опыта выполнения поверхностного монтажа электронных устройств, выполнение демонтажа электронных приборов и устройств, выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов, проведение контроля качества сборки и монтажных работ, проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств.

По результатам руководителями практики от организации и от образовательной организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам всех видов производственной практики по

профилю специальности обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций.

Практика завершается дифференцированным зачетом (зачетом) при условии положительной оценки в аттестационном листе и положительной характеристики руководителя практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.