



**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ**  
**РАБОЧИХ,**  
**ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Санкт-Петербург  
2021

Одобрено на заседании  
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Председатель 

Утверждаю  
заместитель директора по УПР

 Бессчетнова Т.А.

«27» 08 20 21 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования ТОП-50 (далее – СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.  
по направлению подготовки 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**Организация-разработчик:** СПб ГБ ПОУ «Радиотехнический колледж»

**Разработчик(и):**

Преподаватель: Ксензова Марина Вильгельмовна – мастер производственного обучения

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования ТОП-50 (далее – СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.  
по направлению подготовки 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**Организация-разработчик:** СПб ГБ ПОУ «Радиотехнический колледж»

**Разработчик(и):**

Преподаватель: Ксензова Марина Вильгельмовна – мастер производственного обучения

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения

Настоящая программа практики: УП. 04 Учебная практика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего для выполнения работ по профессии *14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов*.

Сферой деятельности выпускников являются организации по изготовлению продукции в области современного радиоэлектронного производства.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 4 недели (144 часа).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения дисциплины

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

ПК 4.1 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники

ПК 4.2 Производить установку элементов поверхностного монтажа

ПК 4.3. Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

### **1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения учебной практики**

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения учебной практикой должен:

#### **иметь практический опыт:**

- Производит сборку узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих
- Производит монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих
- Выполняет монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа
- Выполняет сборку схем и печатных плат
- Выполняет сборку с использованием механических деталей
- Выполняет монтаж схем и печатных плат
- Выполняет демонтаж схем и печатных плат

#### **Уметь:**

- Выполняет различные виды пайки и лужения обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу.
- Изготавливает средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам,
- Вязание средние и сложные монтажные схемы.
- Производит сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах
- Наносит паяльную пасту с помощью дозатора и методом трафаретной печати.
- Производит установку компонентов поверхностного монтажа
- Применяет технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания.
- Выполняет микромонтаж

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
<b>МДК.4.1 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов</b>		
<b>Тема 1.1. Эксплуатация электрооборудования</b>	Изучение мероприятий по безопасному выполнению работ. Эксплуатация принтера для нанесения паяльной пасты и клея, полуавтомата для установки монтируемых компонентов Эксплуатация конвейерной печи	<b>26</b>
<b>Тема 1.2. Нанесение припойной пасты</b>	Нанесение припойной пасты на печатные платы с помощью дозатора Нанесение припойной пасты методом трафаретной печати	<b>26</b>
<b>Тема 1.3. Оплавление печатных плат</b>	Самостоятельное выполнение работ по монтажу радиоэлектронной аппаратуры Оплавление припойной пасты в конвейерной конвекционной печи Контроль качества паяных соединений системой визуального контроля	<b>26</b>
<b>Тема 1.4. Обработка Проводниковых изделий</b>	Разделка концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей Изготовление жгутов по принципиальным и монтажным схемам	<b>30</b>
<b>Тема 1.5. Монтаж узлов, блоков</b>	Монтаж функционального узла по сборочным чертежам Монтаж блоков по сборочным чертежам	<b>36</b>
Всего		<b>144</b>

### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.04.**

#### **3.1. Требования к условиям проведения учебной практики**

Для реализации программы учебной практики предусмотрены следующие специальные помещения:

*мастерские:*

- Электромонтажная;

#### **Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской (по каждой из мастерских):**

##### **Электромонтажной:**

- рабочие места, оборудованные приточно-вытяжной вентиляцией
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)
- паяльные станции с феном;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- набор электрорадиокомпонентов;
- микроскопы (стереоувеличители) с увеличением от 10 до 30 крат;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- осветительные приборы и набор расходных материалов на каждое рабочее место (припой, паста паяльная, соединительные провода и др.).
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства)
- программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Печатные издания:**

1. 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.
2. Кашкаров А.П. Маркировка радиоэлементов: справочник/А.П.Кашкаров.- М.: РадиоСофт, 2012
3. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности, смонтированных узлов блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. – М.: Издательский центр «Академия», 2015



### **Электронные ресурсы:**

1. Краткий справочник по проводам.

[http://inmanus.3dn.ru/publ/spravochniki/ehl\\_spravochniki/kratkij\\_spravochnik\\_po\\_provodam/8-1-0-155](http://inmanus.3dn.ru/publ/spravochniki/ehl_spravochniki/kratkij_spravochnik_po_provodam/8-1-0-155)

2. Изоляционные материалы, герметики. [http://razvitie-pu.ru/?page\\_id=541](http://razvitie-pu.ru/?page_id=541)

3. Очистители и отмывочные жидкости.

[http://www.protehnology.ru/page/ochistiteli\\_i\\_otmyvochnye\\_zhidkosti](http://www.protehnology.ru/page/ochistiteli_i_otmyvochnye_zhidkosti)

4. РадиоТехПайка. <http://www.payalniki.ru/index.php?act=Page&Id=9>

5. Технология и оборудование для нанесения припойной пасты.

[http://knowledge.allbest.ru/radio/2c0a65635b3ad68a4d53a88421216c27\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/radio/2c0a65635b3ad68a4d53a88421216c27_0.html)

6. Оборудование для поверхностного монтажа. <http://www.siplace.ru/catalog/index.html>

7. Организация технического контроля качества на предприятии.

[www.coolreferat.com/Организация\\_технического\\_контроля\\_качества\\_на\\_предприятии](http://www.coolreferat.com/Организация_технического_контроля_качества_на_предприятии)

### **3.3. Требования к соблюдению безопасности и пожарной безопасности**

В соответствии с требованиями предприятия/ организации–базы практики

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки самостоятельной работы обучающегося, а также принятия зачета. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1 Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники	Производит сборку узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих Производит монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет
ПК 4.2 Производить установку элементов поверхностного монтажа	Выполняет монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет
ПК 4.3 Использовать технологии сборки, монтажа и демонтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры	Выполняет сборку схем и печатных плат Выполняет сборку с использованием механических деталей Выполняет монтаж схем и печатных плат Выполняет демонтаж схем и печатных плат	Выполнение практических работ. Дифференцированный зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"**, Добрякова Марина Геннадьевна,  
Директор

06.03.24 14:49 (MSK)

Сертификат 6D36B75664C1E418D28D3118AC66AB69