



**Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Акт согласования  
от 27.05. 2021 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом от 27.05. 2021г. № 44-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ.04 ОСВОЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ,  
ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ 14618 СБОРЩИК ИЗДЕЛИЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств*

СОГЛАСОВАНО  
Зам директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Д.А.Коровин  
\_\_\_\_\_ 20\_\_

Составитель: \_\_\_\_\_ Сусленков В.А. преподаватель ГАПОУ СО  
«ТЭТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: \_\_\_\_\_ Краснова Е.Н, методист ГАПОУ СО  
«ТЭТ»

Содержательная экспертиза: \_\_\_\_\_ Леверкина М.А, председатель ЦК  
профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, полное название ОУ СПО и/или ВПО

Программа учебной практики профессионального модуля Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 14618 Сборщик изделий электронной техники разработана в соответствии с профессиональным стандартом 29.010 Сборщик электронных систем (специалист по электронным приборам и устройствам), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» февраля 2017 г. № 122н, с учетом квалификационных требований работодателей.

Программа рассмотрена на заседании  
цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол заседания № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии:

\_\_\_\_\_ М.А. Леверкина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ</b>	<b>17</b>

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы практики

Программа учебной практики профессионального модуля Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 14618 Сборщик изделий электронной техники является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с профессиональным стандартом 29.010 Сборщик электронных систем (специалист по электронным приборам и устройствам), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «01» февраля 2017 г. № 122н, с учетом квалификационных требований работодателей.

## 1.2 Цели и задачи учебной практики, требование к результатам

С целью овладения профессией 14618 Сборщик изделий электронной техники и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

**иметь практический опыт:**

- подготовки приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе;
- формовки выводов электрорадиоэлементов ручным способом;
- обрезки выводов электрорадиоэлементов ручным способом;
- запрессовки лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;
- развальцовки лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;
- установки электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом;
- проверки качества сборки электрорадиоизделий;
- упаковки электрорадиоизделий;
- подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования
- зачистки выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;
- пайки паяльниками;
- очистки паяных изделий;
- проверки качества паяного соединения;
- промывки, зачистки паяльного инструмента;

**уметь:**

- читать техническую документацию, в том числе операционные эскизы и маршрутные карты для осуществления соответствующих трудовых действий;
- подготавливать выводы электрорадиоэлементов к сборке;
- формировать разъемные и неразъемные соединения с использованием ручных приспособлений;
- устанавливать лепестки, втулки, заклепки и подобные элементы на печатные платы;
- изолировать токопроводящие поверхности;
- подготавливать выводы электрорадиоэлементов и контактные площадки к пайке;
- паять электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки;
- использовать приспособления для пайки паяльниками;

**знать:**

- терминологию и правила чтения конструкторской и технологической документации;
- основы механики, слесарного дела в объеме выполняемых работ;
- назначение и свойства применяемых материалов;
- номенклатуру комплектующих элементов, деталей и узлов;
- технологию выполнения сборочных работ;
- назначение и правила эксплуатации используемых ручных приспособлений;
- назначение и правила эксплуатации используемых приспособлений, оборудования, контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- основные технологические требования, предъявляемые к собираемым изделиям;
- марки и характеристики лаков, эмалей, клеев;
- требования охраны труда;
- требования к организации рабочего места при выполнении работ;
- опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;
- правила производственной санитарии;
- виды и правила применения для безопасного проведения работ средств индивидуальной защиты;
- основы процесса пайки электрорадиоэлементов;
- требования, предъявляемые к паяным соединениям;
- технологию выполнения работ по пайке паяльниками
- основные технологические требования, предъявляемые к комплектующим элементам и деталям для пайки;
- способы определения температуры нагрева электрорадиоэлементов при пайке;

- марки и характеристики проводов.

### **1.3 Место практики в структуре ППССЗ**

Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии 14618 Сборщик изделий электронной техники»: МДК 04.01 Технология выполнения работ.

### **1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики**

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии составляет 180 часов (5 недель). Сроки проведения учебной практики определяются рабочим учебным планом по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и графиком учебного процесса. Практика проводится на 3 курсе, в 6 семестре. Практика проводится рассредоточено в сроки, указанные в графике учебного процесса.

### **1.5. Место прохождения учебной практики**

Учебная практика проводится в ГАПОУ СО «Тольяттинский электротехнический техникум» в слесарной и электромонтажной мастерских.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№	ВПД	Профессиональные компетенции
1	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по профессии	ПК 4.1 Выполнение сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки, выполненная на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов ПК 4.2 Выполнение пайки в изделиях с низкой плотностью компоновки комплектующих элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы практики	Кол-во часов/ недель	Виды работна практике
1	МДК 04.01 Технология выполнения работ	180/5	<p>Подготовка рабочего места сборщика изделий электронной техники</p> <p>Отработка безопасных приемов формовки выводов электрорадиоэлементов ручным способом</p> <p>Отработка безопасных приемов обрезки выводов электрорадиоэлементов ручным способом</p> <p>Отработка безопасных приемов запрессовки лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы</p> <p>Отработка безопасных приемов развальцовки лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы</p> <p>Отработка безопасных приемов установки электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом</p> <p>Отработка безопасных приемов приклеивания корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам</p> <p>Отработка безопасных приемов установки электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства</p> <p>Отработка безопасных приемов нанесения изолирующих материалов на токопроводящие поверхности</p> <p>Отработка безопасных приемов нанесения лаков, эмалей и клеев на печатные платы</p> <p>Отработка безопасных приемов сушки лаков, эмалей и клеев</p> <p>Отработка безопасных приемов маркирования и клеймения изделий согласно конструкторско-технологической документации</p> <p>Отработка безопасных приемов упаковки электрорадиоизделий</p> <p>Подготовка рабочего места</p> <p>Отработка безопасных приемов зачистки выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов перед пайкой</p> <p>Отработка безопасных приемов флюсования выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов</p> <p>Отработка безопасных приемов лужения выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов</p>



			<p>Отработка безопасных приемов пайки паяльниками</p> <p>Отработка безопасных приемов очистки паяных изделий</p> <p>Отработка безопасных приемов промывки, зачистка паяльного инструмента</p> <p>Подготовка рабочего места</p> <p>Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности</p>
Итого		<b>180</b>	

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

### **4.1 Требования к проведению практики**

Продолжительность рабочего дня студента при прохождении учебной практики составляет 6 часов. Студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности перед началом прохождения практики, должны иметь знания и умения, полученные при изучении МДК 04.01 Технология выполнения работ по данному профессиональному модулю. Руководитель практики должен осуществлять контроль за выполнением программы практики, оказывать методическую помощь студентам. Руководитель практики обязан предоставить студентам подготовленные рабочие места, обеспечить работой согласно программе практики, необходимой технической документацией, обеспечить соблюдение норм безопасности и санитарно-гигиенических условий труда, проведение инструктажей по технике безопасности, выделять оборудование, инструменты, материалы для учебных целей.

### **4.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы ПМ требует наличие лаборатории «Электронная техника», слесарной мастерской, электромонтажной мастерской.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- мультимедиа аппаратура;
- компьютеры с установленными программами общего и специального назначения ElectronicsWorkbench, Компас,
- генератор импульсов Г5 – 5;
- генератор сигналов низкочастотный Г3 – 118;
- вольтметр универсальный В7 – 26;
- измеритель модуляции СКЗ – 43;
- испытатель ИС Л2 – 41;
- милливольтметр В3 – 38;
- генератор сигналов высокой частоты Г4 – 102;
- вольтметр универсальный В7 – 26;
- комплект радиокомпонентов, инструментов, приспособлений;
- радиоизмерительные комплексы;
- -комплект бланков технологической документации;
- -комплект учебно-методической документации;
- комплект радиокомпонентов, инструментов, приспособлений;

- -радиоизмерительные комплексы;
- -комплект бланков технологической документации;
- -комплект учебно-методической документации;
- -комплекты схем приборов и устройств радиоэлектронной техники;
- -наглядные пособия (планшеты по технологии монтажа и сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники);
- комплекты схем приборов и устройств радиоэлектронной техники;
- наглядные пособия (планшеты по технологии монтажа и сборки устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники).

Технические средства обучения:

- - мультимедиа аппаратура,
- -компьютеры с установленными программами общего и специального назначения.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских

Слесарная мастерская

- верстак слесарный с плоскопараллельными тисками – 15 шт.;
- вертикально-сверлильный станок 2Н118 - 1 шт.;
- настольный сверлильный станок -2шт.;
- радиальный сверлильный станок 2А554 – 1 шт.;
- стационарная механическая ножовка – 1 шт.;
- гильотинные ножницы -1шт.;
- заточной станок – 1 шт.;
- настольные ручные рычажные ножницы - 1 шт.;
- комплект мерительного инструмента 15 шт.;
- комплект слесарного инструмента 15 шт.
- линейка слесарная, линейка лекальная;
- штангенциркуль ШЦ – 11, ШЦ – 1;
- гладкий микрометр МК (0-25, 25-50, 50-75);
- угломер, угольник слесарный;
- молоток, кернер, зубило слесарное;
- чертилка, кернер;
- тисочки ручные;
- плоскогубцы и круглогубцы;
- ножовочный станок;
- ножницы ручные;
- напильники разных классов и формы сечения, надфили;
- сверла, зенкеры, зенковки, развертки;
- дрель электрическая;

- метчики и плашки;
- паяльник электрический;
- натяжки и обжимки для клепки;
- ключи гаечные;
- параллельные поворотные слесарные тиски;
- плита разметочная;
- плита правильная;
- приспособление для гибки труб;
- сверлильные патроны и переходные конические втулки;
- воротки и плашкодержатели;
- технические чертежи с тех. процессами и критериями оценок;
- таблицы по темам;
- наглядные пособия (эталонные) по темам и видам работ;
- стенды и инструкции по технике безопасности;
- альбом плакатов по темам
  - набор плакатов по темам;
  - инструкционные и технологические карты.

#### Электромонтажная мастерская

- верстак слесарный;
- настольный сверлильный станок;
- стол электромонтажный - 15 шт.;
- кабины для монтажа электропроводок 3 шт.;
- паяльный участок – 2 шт.;
- планшеты для сборки светильников – 15 шт.;
- планшеты для сборки схем автоматического управления электрическими двигателями - 8 шт.
- линейка слесарная;
- штангенциркуль ШЦ – 11, ШЦ – 1;
- гладкий микрометр МК (0-25, 25-50, 50-75);
- нож электромонтажный;
- тисочки ручные,
- плоскогубцы и круглогубцы;
- ножовочный станок;
- труборез;
- ножницы ручные;
- надфили;
- сверла, дрель электрическая;
- паяльник электрический, паяльная станция – 15 шт.;
- клещи КСИ – 1, КСИ -2, пресс-клещи ПК–1М.

- электроизмерительные приборы (амперметры, вольтметры, ваттметры, мультиметры, мегомметр);
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ – 118;
- генератор импульсов Г5 – 54;
- вольтметр универсальный В7 – 26;
- измеритель модуляции СКЗ – 43;
- испытатель ИС Л2 – 41;
- милливольтметр ВЗ – 38;
- генератор сигналов высокой частоты Г4 – 102
- технические чертежи с тех.процессами и критериями оценок;
- таблицы, инструкционные и технологические карты, электрические схемы;
- наглядные пособия (эталон) по темам и по видам работ;
- стенды и инструкции по технике безопасности;
- альбом плакатов по темам;
- справочная литература.

#### **4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:**

- 1 Беленцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов – М. Высшая школа, 2013.- 280с.
- 2 Берикашвили В. М., Черепанов А. К. Электронная техника – М. «Академия», 2012.
- 3 Горошков Б. И., Горошков А. Б. Электронная техника – М. «Академия», 2010. – 265 с.
- 4 Варламов Р.Г. Компановка радиоэлектронной аппаратуры – М. Радио и связь, 2011.-384 с.
- 5 Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.:Академия, 2012
- 6 Журавлева Л. В. Радиоэлектроника – М.: «Академия», 2009 – 345 с.
- 7 Каганов В. И. Радиотехника – М. «Академия», 2006. – 290 с.
- 8 Ярочина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка – М. Академия, 2012. – 234 с.
- 9 Гусев В.П. Производство радиоаппаратуры – М. Высшая школа, 2013 – 320
- 10 Гуревич В.М., Иваненко И.С. Справочник по электронике для молодого рабочего – М. Высшая школа, 2011 – 234 с.
- 11 Гелль П.П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры – М. Радио и связь, 2011 – 324 с.
- 12 //http://www. professionalsamara.ru/services/education
- 13 Программнообеспечение Dip Tracеэ.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14618 Сборщик изделий электронной техники:

высшее образование, соответствующее профилю модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 14618 Сборщик изделий электронной техники. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

<b>Результаты (освоенные ПК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Выполнение сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки, выполненная на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Самостоятельное выполнение сборки несущей конструкции первого уровня с низкой плотностью компоновки, выполненная на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Текущий промежуточный контроль в форме: -выполнения практического задания; - дифференцированный зачет.
ПК 4.2 Выполнение пайки в изделиях с низкой плотностью компоновки комплектующих элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня	Самостоятельное выполнение пайки в изделиях с низкой плотностью компоновки комплектующих элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня	Текущий промежуточный контроль в форме: -выполнения практического задания; - дифференцированный зачет.

<b>Результаты (освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация выбранных способов решения задач
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществление поиска, анализа и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбор и применение методов и способов осуществление поиска, анализа и интерпретация информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умение планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития	Собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Работа в коллективе и команде, эффективное общение с коллегами, руководством и потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществление устной и письменной коммуникацией на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Владение устной и письменной коммуникацией на государственном языке с учетом особенностей

		социального и культурного контекста
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей	Демонстрация осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Участие в мероприятиях по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, использование ресурсо- и энергосберегающих технологий
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умение использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Участие в спортивной жизни техникума, района, города
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение пользоваться информационными технологиями в профессиональной деятельности	Умение пользоваться информационными технологиями в профессиональной деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Использование профессиональной документацией на государственном и иностранном языке в профессиональной деятельности



## **6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

Аттестация по итогам учебной практике служит формой контроля освоения и проверки профессиональных знаний, общих и профессиональных компетенций, приобретенных умений, навыков и практического опыта обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Формой промежуточной аттестации по итогам учебной практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики. К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы учебной практики. При выставлении итоговой оценки по практике учитываются результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями.